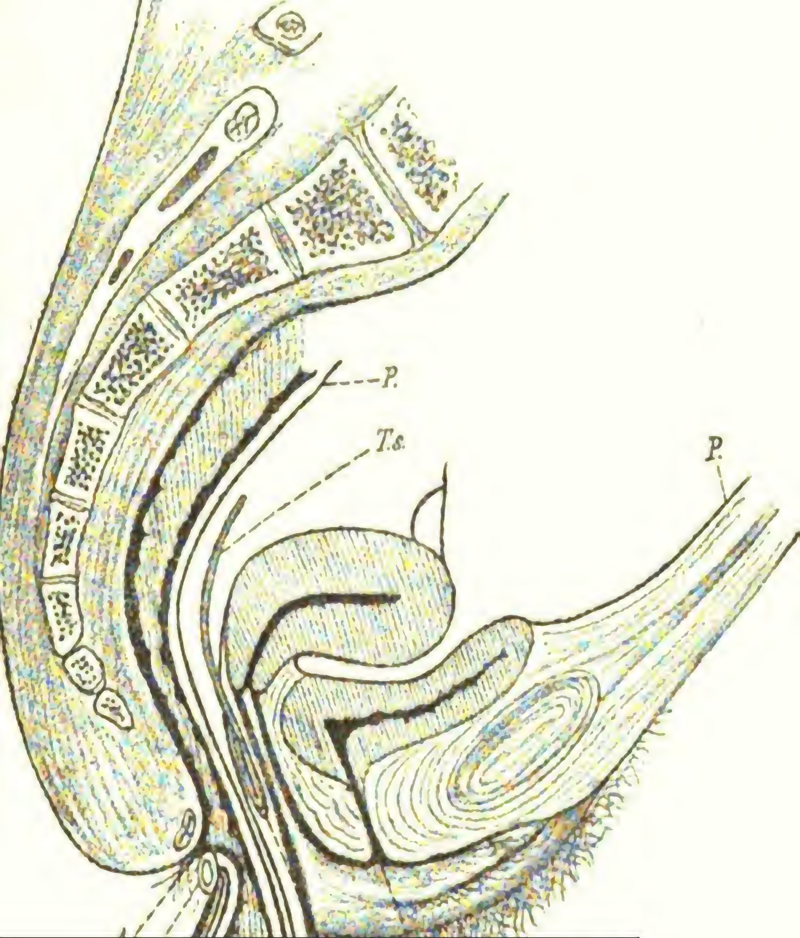


Deutsche Zeitschrift für Chirurgie

DEUTSCHE ZEITSCHRIFT

FÜR

CHIRURGIE

HERAUSGEGEBEN

VON

Prof. BARDELEBEN in Berlin, Dr. v. BECK in Carlsruhe, Prof. v. BERGMANN in Berlin, Prof. BRAUNE in Leipzig, Prof. PAUL BRUNS in Tübingen, Prof. BUSCH in Berlin, Dr. DANZEL in Hamburg, Prof. DOUTRELEPONT in Bonn, Dr. G. FISCHER in Hannover, Prof. HEINEKE in Erlangen, Prof. HELFERICH in Greifswald, Dr. O. HEYFELDER in St. Petersburg, Prof. KOCHER in Bern, Prof. KÖNIG in Göttingen, Prof. KRÖNLEIN in Zürich, Prof. LÜCKE in Strassburg, Dr. NEUDÖRFER in Wien, Prof. v. NUSSBAUM in München, Dr. PASSAVANT in Frankfurt a/M., Prof. RIED in Jena, Prof. E. ROSE in Berlin, Prof. SCHUPPERT in New-Orleans, Prof. SOCIN in Basel, Prof. THIERSCH in Leipzig, Prof. TRENDELENBURG in Bonn, Prof. R. v. VOLKMANN in Halle und Prof. v. WAHL in Dorpat.

REDIGIRT

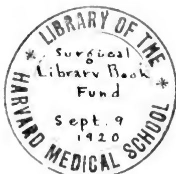
VON

Prof. Dr. A. LÜCKE in Strassburg und Prof. Dr. E. ROSE in Berlin.

Fünfundzwanzigster Band.

Mit 18 Abbildungen im Text und 9 Tafeln.

LEIPZIG,
VERLAG VON F. C. W. VOGEL.
1887.


LIBRARY OF THE
HARVARD MEDICAL SCHOOL
Surgical
Library Book
Fund
Sept. 9
1920

Inhalt des fünfundzwanzigsten Bandes.

Erstes und zweites (Doppel-) Heft

ausgegeben am 8. December 1886.

Drittes Heft

ausgegeben am 8. Februar 1887.

Viertes und fünftes (Doppel-) Heft

ausgegeben am 12. Mai 1887.

Sechstes Heft

ausgegeben am 22. Juni 1887.

I.

Aus der chirurgischen Klinik in Strassburg.

Laparotomie und Darmnaht bei perforirendem Typhusgeschwür.

Von

Prof. Dr. A. Lücke.

Frau K., 28 Jahre alt, Mutter von 5 Kindern, kam am 22. September 1885 zum letzten Male nieder in der Strassburger geburtshülflichen Klinik, aus welcher sie am 9. Tage entlassen wurde. Nach 3 Tagen begann sie zu fiebern und wurde nach einigen Tagen wieder in die geburtshülfliche Klinik aufgenommen, wo sie bis zum 14. October verblieb. Da die Krankheit sich deutlich als Typhus declarirte, auch in dem Hause, welches sie bewohnte, Typhusfälle vorgekommen waren, wurde am 14. October ihre Aufnahme in die innere Klinik des Herrn Prof. Kussmaul bewerkstelligt. Das Fieber war von Anfang an immer ein hohes gewesen, es hatte Abends 40,0 stets überstiegen und blieb auf gleicher Höhe während ihres Aufenthaltes in der inneren Klinik, woselbst sie mit Antipyrin behandelt wurde.

Am 22. October Nachts bekam sie plötzlich heftige Schmerzen im Unterleib; nach 10 Minuten heftige Schüttelfröste. Die Patientin war sehr blass, mit kaltem Schweiss bedeckt, Puls 180 und sehr klein; die Nabelgegend war bei Druck schmerzhaft; andauerndes Erbrechen von galligen Massen, Tenesmus. Eis innerlich nebst Opium, Eisblase auf den Unterleib.

Am Nachmittag des 22. wurde die Kranke mit der Diagnose: Perforirendes Typhusgeschwür, auf die chirurgische Klinik verlegt, da der mir von Prof. Kussmaul gemachte Vorschlag der Laparotomie von mir zur Ausführung gebracht werden sollte.

Um 3½ Uhr wurde die Patientin in den stark geheizten und durch Spray feucht gehaltenen Operationssaal gebracht; sie war blass, collabirt, die Extremitäten kühl, der Puls klein und schnell, der Bauch war sehr stark aufgetrieben und schmerzhaft. Die Extremitäten wurden eingewickelt, der Unterleib intensiv desinficirt u. s. w. und die Narkose mit Dimethylacetal-Chloroform eingeleitet.

Der Schnitt wurde in der Linea alba etwas unter dem Nabel beginnend bis zur Symphyse abwärts geführt; Muskeln und Fascien zeigen sich ödematös durchtränkt. Nach Durchtrennung des Peritoneum ergiesst sich eine Menge trüber mit vielen Flocken gemischter, nur schwach fäculent riechender Flüssigkeit von grauer Farbe. Die vorliegenden Därme sind mit leichten fibrinösen Auflagerungen versehen und leicht untereinander verklebt.

Der vorliegende Dünndarm wird nun hervorgezogen, die Schlingen sind etwas geröthet und stark gebläht. Zunächst zeigt sich nichts Abnormes, Coecum und Proc. vermiformis sind normal; die vorgelagerten Schlingen werden mit feuchtwarmen Mullcompressen bedeckt, welche in 1/3 proc. Salicylsäurelösung getaucht sind. Beim weiteren Hervorziehen des Dünndarms entleert sich plötzlich aus einer Schlinge hellgelber Darminhalt und es zeigt sich eine ziemlich grosse, aber etwas klappenförmig schliessende Perforationsstelle, daneben noch durchscheinende Geschwüre. Das perforirte Darmstück wird abgeklemmt, dann wird die Peritonealhöhle mit 1/3 proc. Salicylsäurelösung ausgewaschen und mit Schwämmen gereinigt, in gleicher Weise werden die vorgezogenen Darmschlingen behandelt, welche dann bis auf die abgeklemmte Schlinge reponirt werden.

Das perforirte Geschwür wird nun mittelst keilförmiger Excision im Gesunden entfernt, dann werden Schleimhautnähte und dann Lembert'sche Peritonealnähte angelegt, darauf wird das Darmstück noch einmal desinficirt und reponirt. Peritoneum und Bauchdecken werden mit Etagennähten geschlossen bis auf den untersten Wundwinkel, in welchen eine dicke Drainröhre eingenäht wird. Nochmalige Ausspülung der Bauchhöhle durch das Drainrohr und Jodoformgazeverband mit Holzwollekissen.

Der schwache Puls erhielt sich während der fast 2 Stunden währenden Operation auf gleichem Stand, erst gegen Ende wurde er fadenförmig und verschwindend. Im durchwärmten Bett werden ein paar Kampherölinjectionen gemacht; der Radialpuls ist trotzdem nicht fühlbar, Carotispuls gut; starke Gesichtsschweisse.

Um 9 Uhr Abends ist Patientin vollständig bei Besinnung, hat zwei Mal dünne Flüssigkeit erbrochen, klagt nicht über Schmerzen, wohl aber über heftigen Durst, sie bekommt Cognac mit Eis. Radialpuls nicht fühlbar.

Um 10 Uhr ist Patientin unruhig, klagt über Hitze bei völlig kalten Extremitäten. Der Zustand bleibt der gleiche während der Nacht; 8 Uhr Morgens Benommenheit und Apathie. Temperatur 40,7.

Es beginnt dann starke Dyspnoe, Lippen und Hände blau, keine Schmerzen im Bauch. Um 11 Uhr Exitus.

Die Section wird von Prof. v. Recklinghausen ausgeführt.

Oedem der Pia, an der Basis reichlicher seröser Erguss. In den unteren Lungenlappen Hypostase und etwas Bronchopneumonie.

Gedärme stark gebläht und etwas geröthet, hier und da fibrinöse Auflagerungen. Im Douglas'schen Raum ein halber Schoppen dicker eiteriger, kothig riechender Flüssigkeit; die Drainröhre reicht bis tief in den Douglas'schen Raum, ist aber unten etwas umgebogen und abgeknickt.

Die genähte Darmstelle ist ganz reizlos, sieht sehr gut aus und schliesst vollständig dicht, sie liegt ½ Meter von der Valvula coli entfernt.

Milz gross.

Nach Aufschneiden des Darms zeigen sich im Ileum meist schon völlig gereinigte Geschwüre, in der Nähe der Operationsstelle sind zwei frische Geschwüre vorhanden, von denen das eine sehr tief greift; an der Stelle, wo bei der Operation die Darmklemme gelegen hat, zeigt sich beginnende circuläre Nekrose der Darmschleimhaut und auf der Serosa ein entzündlich gerötheter Streifen.

Mesenterialdrüsen geschwellt.

Sonst nichts Besonderes.

Die Veröffentlichung dieses Falles geschieht besonders deshalb, weil sich das Interesse der Chirurgen der Laparotomie bei Darmperforation in neuester Zeit lebhaft zugewandt hat und die Fälle, wo man bei typhöser Darmperforation Gelegenheit zur Laparotomie und Darmnaht gehabt hat, sehr selten sind und voraussichtlich auch bleiben werden, da die Bedingungen zur Ausführung dieser Operation sich nicht leicht zusammenfinden.

Es muss ja gesagt werden, dass die Prognose bei typhöser Perforation für die Laparotomie sehr ungünstig zu stellen ist, da die Kranken durch die Krankheit schon mehr oder minder geschwächt sein werden; bei unserer Patientin war das ganz besonders der Fall, da schon ein Puerperium kurz vorher gegangen war, so dass wir die Operation nur als letzten Versuch, das Leben der Kranken zu retten, unternahmen, bei geringer Hoffnung auf Erfolg. Indessen werden wohl Fälle sich finden, die unter günstigeren Umständen operirt werden können. Freilich wird die Laparotomie mit Darmresection immerhin bei der unvermeidlich langen Dauer dieser Operation ihre grossen Gefahren haben; denn bei dem fäculenten Erguss in das Peritoneum liegen

die Verhältnisse doch erheblich ungünstiger, als etwa bei einer Magenresection oder einer Darmresection zu anderen Zwecken bei intactem Peritoneum.

Der Umstand, dass erst gegen Ende der von mir ausgeführten Operation der Puls zu verschwinden begann, hat mir den Gedanken nahe gelegt, ob es nicht unter solchen Umständen, wie sie hier vorlagen, zweckmässiger gewesen wäre, die Operation in zwei Tempis zu machen. Dies könnte etwa so geschehen, dass die Darmresection und Darmnaht auf den anderen Tag verschoben würde. Man könnte das perforirte Darmstück etwa so behandeln, wie man, besonders früher, den Darm, von dem es zweifelhaft war, ob er brandig werden würde, oder der schon brandig war, ohne oder mit bereits eingetretener Perforation, behandelte. Man liess ihn draussen liegen und fixirte das Mesenterium an den äusseren Weichtheilen. Die technischen Schwierigkeiten der Fixirung des perforirten Darms in der Medianlinie würden ja wohl zu überwinden sein, und nöthigenfalls könnte die Perforationsöffnung für einige Zeit zugeklemmt werden, da sie ja doch später ausgeschnitten wird, oder mit ein paar Nähten provisorisch geschlossen werden. Dann würde je nach Umständen die Excision des Geschwürs oder die Resection des Darms am anderen Tag oder später vorgenommen und das Darmstück reponirt werden können, was bei dem entzündlichen Zustand des Peritoneums wohl keine Bedenken haben würde.

Bei der typhösen Darmperforation wird ein Umstand immer eine gewisse Bedenklichkeit hervorrufen müssen, der auch durch unseren Fall illustrirt wird; das ist das Vorhandensein anderer zur Perforation neigender Geschwüre.

Würde man in der Nähe der Perforationsöffnung mehrfach solche Geschwüre gruppirt sehen, so blieb als letztes Hülfsmittel nur eine ausgedehntere Resection des Darms übrig; dass auch noch ein zweites oder mehrere Geschwüre perforiren könnten, ist ausser Zweifel, doch dürfte uns diese Möglichkeit wohl nicht von der Behandlung der an einer Stelle erfolgten Perforation zurückhalten.

Das Einlegen eines dicken Drainrohrs in den Douglas'schen Raum ist unbedingt nöthig, damit die Ausspülung der Beckenhöhle mit desinficirenden Mitteln wiederholt werden kann, was besonders bei einer Operation, welche in zwei Zeiten gemacht wurde, nothwendig sein dürfte.

II.

Zur operativen Behandlung der Prostatahypertrophie.[1])

Von

Dr. A. Landerer

in Leipzig.

Die Hypertrophie der Prostata fordert an sich schon zu chirurgischem Eingreifen auf. Ein Leiden nicht bösartiger Natur führt sie nur vermöge ihres anatomischen Sitzes zu den schwersten Folgeerscheinungen und schliesslich durch jahrelanges, kaum abzuwendendes Siechthum zum Tode.

An Versuchen, die Affection in das Gebiet der operativen Chirurgie zu ziehen, hat es auch nicht gerade gefehlt. Die verschiedenen Verfahren haben sich nicht eingebürgert, weil die Erfolge nicht befriedigten. Es waren hauptsächlich zwei Wege, die man einschlug. Entweder suchte man von oben her durch den hohen Steinschnitt der Drüse beizukommen oder dieselbe vom Damm aus freizulegen und zu entfernen. Beides sind ohne Frage recht verletzende Eingriffe und wurden von den Kranken — soweit diese Fälle zur allgemeinen Kenntniss gelangt sind — nur ausnahmsweise ertragen.

Der Gedanke, die Prostatahypertrophie mit Exstirpation der ganzen Drüse zu behandeln, muss ausserdem als anatomisch völlig verfehlt angesehen werden. Mit der Eröffnung der Capsula prostatica werden zunächst die besonders im Alter überreich entwickelten Plexus venosi prostatici verletzt und damit Anlass zu schwer stillbaren Blutungen und späterhin zu pyämischer Infection gegeben — sie sind aus den früheren Zeiten der Lithotomie noch in übler Erinnerung. Mit der totalen Entfernung der Drüse ist ferner absolute Incontinenz des Harns gegeben und damit ein Zustand geschaffen, welcher dem vorher vorhandenen an Ekelhaftigkeit und Peinlichkeit nur wenig nachgiebt.

Auch andere weniger eingreifende Verfahren sind — als resultatlos — wieder verlassen worden. Indem man die Prostatahypertrophie — in übrigens völlig unberechtigter Weise — mit den Myo-

1) Nach einem in der medicin. Gesellschaft zu Leipzig gehaltenen Vortrag.

men des Uterus in Analogie brachte, glaubte man durch Ergotineinspritzungen etwas zu erreichen. Sie so wenig wie Injectionen anderer schrumpfender Mittel vermochten überzeugende Erfolge aufzuweisen. Auch die Galvanopunctur — von Biedert 1882 wieder aufs Neue empfohlen — hat sich nicht einbürgern können.

Wer Kranke mit Prostatahypertrophie längere Zeit behandelt, dem drängt sich bald die Ueberzeugung auf, dass die Widerstandsfähigkeit derselben in hohem Grade herabgesetzt ist — dass schon geringfügige äussere Einwirkungen Folgen schwerster Art nach sich ziehen können. Wer daher an eine operative Behandlung des Leidens herantreten will, muss mit dieser Thatsache in erster Linie rechnen, er muss als erste Regel unbedingt die Ueberzeugung festhalten, dass er diesen Kranken nicht viel zumuthen kann. Er muss das Maass dessen, was er thut, aufs Aeusserste einschränken. Jeder irgendwie nennenswerthe Blutverlust, eine tiefe Narkose, eine lange Dauer der Operation wird den Erfolg der Operation unmittelbar in Frage stellen. Und wenn die Art der Verletzung den Kranken später zu langer Bettruhe zwingt, kann allein dadurch im weiteren Verlauf der Kranke schwer gefährdet werden.

Kranke mit Prostatahypertrophie leiden ungewöhnlich häufig an allgemeinem Arterienatherom. Guyon[1]) bringt sogar beide Affectionen in ursächlichen Zusammenhang. Auf den üblen Einfluss dieser Gefässerkrankung für den Erfolg chirurgischer Operationen brauche ich nicht erst besonders aufmerksam zu machen.

Wenn wir mit diesen Einschränkungen an die Wahl eines Operationsverfahrens herantreten, so frägt sich vor Allem, welches Moment es in erster Linie ist, welches bei der Prostatahypertrophie die Harnentleerung hindert und gegen das zur Beseitigung dieser Schwierigkeiten unmittelbar vorzugehen ist.

Sie werden mit mir übereinstimmen, dass es weniger die Verengerung der Harnröhre im Allgemeinen ist, die Reducirung ihrer Lichtung durch die Vergrösserung des Organs im Ganzen, sondern jener bekannte Klappenverschluss durch die geschwulstartige Wucherung des mittleren Lappens. Die praktische Erfahrung, dass es fast stets leicht gelingt, mit dem Finger und den dicksten Instrumenten — und namentlich ganz weichen, welche gegen eine wirkliche Verengerung ganz wirkungslos sind — in die Blase einzudringen, spricht immer und immer wieder für diese Anschauung.

Bei der Durchmusterung der Präparate der Leipziger pathologisch-

1) „Les prostatiques". Annales des maladies des organes genito-urinaires. 1885.

anatomischen Sammlung schienen mir namentlich zwei Haupttypen der Prostatahypertrophie vorzukommen. Die eine, wo etwas vor der Gegend des oberen Randes des Trigonum Lieutandii ein musculärer First sich quer herüberzieht; der Eingang in die Harnröhre scheint in diesen Fällen weniger verlegt. In den meisten Fällen handelt es sich jedoch um eine vorwiegende Hypertrophie des mittleren Lappens. Derselbe ragt wie eine ziemlich circumscripte, oft sogar wirklich gestielte Geschwulst in die Blase hinein und liegt auf dem Eingang in die Harnröhre. — Auch nach den Erfahrungen der Praxis scheint mir diese Form, der eigentliche Klappenverschluss, die überwiegend häufigere zu sein. — Dieser gewucherte mittlere Lappen ist in erster Linie als die Ursache der Störung in der Harnentleerung anzusehen. Gelingt es, diesen mittleren Lappen zu entfernen, so kann man hoffen, die Passage des Urins wieder frei zu bekommen und damit die Beschwerden des Kranken zu beseitigen oder doch wesentlich zu mildern. Den übrigen Theil der Prostata, namentlich soweit er nach hinten, nach dem Mastdarm zu sich entwickelt hat, kann man dabei ganz ausser Acht lassen.

Gelegentlich eines Falles von Steinschnitt bei ziemlich hochgradiger Prostatahypertrophie kam ich nun in die Lage, diesen mittleren Lappen — wie ich gestehen muss, zunächst halb unfreiwillig — zu entfernen, und wurde dadurch zu einem Verfahren geführt, welches, wie ich glaube, schon werth ist, weiter geprüft zu werden.

Der Fall ist kurz folgender:

Inspector R., 63 Jahre alt, bisher mit Ausnahme einer in Verkalkung begriffenen Struma parenchymatosa ganz gesund, bemerkt schon seit Jahren Störungen in der Urinentleerung. Dieselbe wurde mühsam, der Strahl sehr schwach. Seit circa 1 Jahre stellten sich heftige, ohne Vorboten auftretende Blasenblutungen ein, mitunter auch Zustände von Priapismus. Seit circa $^1/_2$ Jahre traten nach dem After ausstrahlende Schmerzen in den Vordergrund, die Blutungen wurden seltener und hörten schliesslich ganz auf. Der Blasenkatarrh war mässig, Flocken und Fetzen in ziemlicher Menge, Geschwulstpartikel oder Gries dagegen nicht vorhanden. — R. ist ein magerer Mann, doch noch von ziemlichem Ernährungsstand; in letzter Zeit durch die den Schlaf störenden Schmerzen etwas heruntergekommen. — Die Untersuchung der Blase mit Katheter und Sonde ergab einen beträchtlichen Grad von Prostatahypertrophie, so dass die Sonde nur schwer eingeführt und fast gar nicht, namentlich nicht nach hinten gedreht werden konnte. Bei den Versuchen, den Blasengrund nach hinten abzutasten, ergab sich einmal eine Berührung mit deutlich rauher Oberfläche, andere Male nichts. — Vom Rectum aus war Vergrösserung der Prostata, namentlich des rechten Lappens nachzuweisen. Ueber der Prostata war eine constant schmerzhafte Stelle an der sonst normal erscheinenden Blasenwand

zu fühlen. Ein Stein oder Tumor liess sich — ohne Narkose — bei den gespannten Bauchdecken nicht bimanuell durchfühlen. Der ersten Sondenuntersuchung folgte eine heftige Blutung. — Einer unserer namhaftesten Chirurgen, welcher die Güte hatte, den Kranken mehrmals zu untersuchen, war nach der ersten Untersuchung geneigt, die Leiden des Kranken ausschliesslich auf die Prostatahypertrophie zu beziehen, hatte sich schliesslich aber mit Bestimmtheit für Stein ausgesprochen. — Ich hatte die Möglichkeit eines incrustirten Tumors offen gelassen.

Am 11. Juni 1885 führte ich die Operation in folgender Weise aus. In der Annahme, dass es sich doch nur um einen mässig grossen Stein handeln konnte, und für den nicht mit absoluter Sicherheit auszuschliessenden Fall eines incrustirten Tumors beschloss ich, ganz der von Thompson für Blasentumoren angegebenen Methode zu folgen. — In Morphium (0,02)-Chloroformnarkose und Steinschnittlage wurde in der bekannten Weise die Pars membranacea eröffnet. — Während die Steinsonde in der Harnröhre lag, wurde unter Controle des im Rectum befindlichen linken Zeigefingers, welcher die Spitze der Prostata markirte, ein langes spitzes Messer 2 Cm. vor dem Anus in die Harnröhre eingestochen und eine Oeffnung von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Cm. in der Pars membranacea urethrae angelegt, durch Schlitzen der Harnröhre und des Dammes in der Richtung nach vorn und oben. Der Bulbus blieb unverletzt. Der eingeführte Finger war nur mit Mühe und durch starkes Senken der Hand um die vergrösserte Prostata herum zu führen und fühlte nun in dem nischenartigen zurücktretenden Fundus vesicae einen Stein. Mit gekrümmter Steinzange suchte ich denselben zu fassen, es gelang auch, jedoch, wie sich zeigte, nicht im kleinsten Durchmesser. Während ich nun die Zange wieder zu öffnen suchte, um den Stein aus der Zange entgleiten zu lassen, war die Narkose kurze Zeit unvollständig und Zange und Stein wurden von der krampfhaft sich contrahirenden Blase und Prostata fest umschlossen und eingeklemmt. Als die Narkose wieder vollständig geworden, wurde die Zange frei und leer herausgezogen. Zwischen ihren scharfkantigen Branchen fanden sich, unmittelbar über der Schränkung, zwei Stücke Prostatasubstanz von zusammen über Haselnussgrösse eingeklemmt, dieselben entsprachen, wie die Betrachtung und die Digitaluntersuchung ergab, einem Theil des mittleren Lappens der Prostata. Derselbe war in der Mitte von oben nach unten durchgeschlitzt und die eine Seite abgequetscht. Die Passage in die Blase war nun sehr schön frei und es gelang mir ohne Mühe, mit gekrümmter Polypenzange einen recht harten Uratstein von ovaler Form — 40 Mm. : 32 Mm. : 19 Mm. — zu entfernen. Ich glättete darauf, um wenigstens eine reine Fläche zu haben, die Wunde der Prostata mit der Polypenzange, indem ich den noch vorragenden Rest des mittleren Lappens abtrug, so dass der Eingang in die Blase völlig glatt und eher etwas vertieft war, spülte die Blase mit Sublimatlösung 1 : 30000 aus, rieb mit dem Finger etwas Jodoform auf die Wunde der Prostata und die Incisionswunde und legte ein Gummidrain von Fingerdicke in die Blase ein. Die Blase wurde 2 mal täglich anfangs mit Sublimatlösung, dann, weil dieselbe Blasenkoliken machte, mit Kochsalzlösung ausgespült. Am 8. Tage löste sich das nur an der Haut angenähte Blasendrain. Ohne Schwierigkeit gelang es sofort, mit dem Nélatonkatheter die Blase zu katheterisiren und auszuspülen. Die Blase war so-

fort schlussfähig. Anfangs ging der Urin zum Theil noch durch die Wunde, bald ausschliesslich durch die Harnröhre. Die Wunde war am 14. Tage mit kaum sichtbarer Narbe geheilt. Patient war über die Leichtigkeit, mit welcher er urinirte, hoch erfreut. Während der Urin vor der Operation auf die Stiefeln tropfte, hat er jetzt einen Strahl, fast einen Meter weit. Die Untersuchung ergab, dass gewöhnliche elastische und auch metallische Katheter ohne Schwierigkeit in die Blase eindrangen. Dieser günstige Zustand hat seither — nun über 1 Jahr — angehalten; Patient urinirt heute, 15 Monate nach der Operation, noch so gut und kräftig, wie unmittelbar nach der Operation.

Die Abtrennung des mittleren Lappens der Prostata genirte mich — weil unfreiwillig und eigentlich als Operationsfehler erfolgt — zunächst etwas. Bald fing ich jedoch an, die Sache von einem anderen Gesichtspunkte aus zu betrachten. Je günstiger der Verlauf sich gestaltete, je leichter die Urinentleerung wurde, um so mehr befestigte sich in mir die Ueberzeugung, dass ich in dieser zufälligen Beobachtung einen Fingerzeig zu erkennen hatte, wie die Prostatahypertrophie operativ anzufassen sei.

Ich habe leider bisher nicht Gelegenheit gehabt, diese Operation am Lebenden zu wiederholen und öfter zu prüfen, was von ihr zu erwarten ist. Doch glaube ich, beweist schon dieser eine Fall, dass die Entfernung des mittleren Lappens der Prostata von der Harnröhre in wenig verletzender Weise wohl möglich ist und dass auf diesem Wege eine Besserung, selbst Beseitigung des Leidens zu erreichen ist, wenigstens in einzelnen Fällen.

An der Leiche habe ich diese Operation geübt — allerdings standen mir nur leichte Formen von Prostatahypertrophie zur Verfügung, wo aber die Entfernung des mittleren Lappens gerade schwerer ist — und ich habe mich dabei von der leichten Ausführbarkeit überzeugt. Die Technik, welche ich dabei befolgte, weicht eigentlich in nichts von dem Verfahren ab, welches von Volkmann und Thompson für die Entfernung von Blasentumoren angegeben ist. Nachdem die Pars membranacea in der angegebenen Weise eröffnet war, drang ich mit dem Zeigefinger in die Harnröhre, diese leicht dehnend, ein. Ich orientirte mich dann über den Zustand des Ostium urethrale der Blase und das Verhalten der Prostata und ging, wenn es die Weite der Harnröhre irgend erlaubte, unter Leitung des linken Zeigefingers, sonst mit der Zange selbst tastend an das Abtragen des mittleren Lappens. Zum Abquetschen desselben bediente ich mich nicht einer gewöhnlichen Polypenzange, sondern dieselbe ist etwas modificirt. Die Branchen sind oben auseinandergelegt und am unteren Rande

bis zur stumpfen Spitze geschärft, um zugleich noch schneidend zu wirken. Dabei ist das Ganze kräftiger gebaut, eine Art Combination von Polypenzange und Hohlmeisselzange.[1])

Das Verfahren, welches ich vorschlage, ist somit weiter nichts als die Anwendung einer bereits eingebürgerten und von bewährten Meistern ausgebildeten Methode der Blasentumorenoperation auf die Prostatahypertrophie.

Gefahren und Nachtheile sind mit der Operation kaum verknüpft, wie ja auch der überaus glatte Verlauf meines Falles beweist. — Die Narkose ist allerdings bei alten Leuten an sich schon keine ganz gleichgültige Sache. — Die Blutung ist nicht zu fürchten für den, welcher bei dem äusseren Schnitt den Bulbus urethrae vermeidet und dem Mastdarm nicht zu nahe kommt.[2]) Aus der Prostata ist die Blutung ganz unbedeutend. Gerade hier in der Gegend des mittleren Lappens liegen keine nennenswerthen Gefässe, wie ich mich aufs Neue durch genaue Vergleichung der Präparate der hiesigen topographisch-anatomischen Sammlung überzeugt habe, und eine Verletzung der Plexus venosi prostatici ist bei geringer Vorsicht ganz ausgeschlossen.

Die Gefahr, dass von der Wunde septische und pyämische Processe ausgehen können, ist ebenfalls von der Hand zu weisen. Wir wissen aus der Erfahrung vom Steinschnitt her, dass Wunden, welche das Gebiet der Prostatasubstanz selbst nicht überschreiten, auch ohne Antisepsis leicht und glatt heilen.

Nicht zu unterschätzen ist ferner der mit der Operation verknüpfte Vortheil der Blasendrainage, des beständigen Leerseins der Blase und der Möglichkeit häufiger antiseptischer Ausspülung derselben. Dieser Nutzen der Incision der Harnröhre vom Damm aus hat ja schon öfters Anlass gegeben, die Operation bei einfachem hartnäckigem Blasenkatarrh auszuführen und die Resultate sind zufriedenstellend gewesen.

Auch längere Bettruhe — für alte geschwächte Leute oft so unheilvoll — ist durchaus nicht unumgänglich nöthig. Mit gekürztem Drainrohr können die Kranken schon bald das Bett verlassen.

Der Heilungsvorgang ist, wie die Leichtigkeit des Catheterismus nach der Operation annehmen lässt, vermuthlich der, dass an Stelle

---

1) Das Instrument ist von Otto Möcke, Fa. Horn, Leipzig, Schillerstrasse zu beziehen.

2) Wer die Thompson'sche Einstichmethode wegen der Möglichkeit einer Bulbusverletzung scheut, kann die Pars membranacea praeparando, unter steter Controle des Auges, frei legen.

des entfernten mittleren Lappens eine derbe Narbe tritt. Sie wird einer erneuten Hypertrophie dieses Theils der Drüse einen wirksamen Damm entgegensetzen.

Eine Operationsmethode mag wohl in manchen Punkten dem angegebenen Verfahren Concurrenz machen können. Es ist die galvanokaustische Zerstörung des mittleren Lappens nach Bottini, welche in 3 Fällen sich bewährt haben soll. Der Eingriff ist kaum geringfügiger als bei der Methode, welche ich vorschlage. Man arbeitet dabei aber ganz im Dunkeln und die Nachbehandlung ist nicht so bequem und sicher. Man könnte daran denken in Fällen, wo man mit der Zange nicht zum Ziele käme, von der Dammwunde aus den Galvanokauter einzuführen. Doch ist der mittlere Lappen der Prostata im Leben nicht so hart, dass er seiner Entfernung eventuell mit krummer Scheere ernstlichen Widerstand entgegensetzte.

Wenn ich die angegebene Methode zu einer weiteren Prüfung empfehle, so bin ich mir wohl bewusst, dass die angeregte Frage noch in mehrfacher Hinsicht eines eingehenderen Studiums bedarf. Zunächst ist an einem grösseren Materiale festzustellen, welche Formen der Altersveränderungen der Prostata vorwiegend zu den bekannten klinischen Symptomen Anlass geben, ob nur die wirkliche geschwulstartige Hypertrophie des mittleren Lappens oder auch die gratartige, welche in Form eines Querwulstes hinter der Harnröhrenöffnung herumzieht; ob die vorgeschlagene Methode für alle Fälle ausreicht oder nur für einen Theil. — Mag dem aber sein, wie ihm wolle, jedenfalls halte ich es für humaner, den Versuch zu machen, dem Kranken durch einen ungefährlichen Eingriff — eventuell nur diagnostische Incision mit folgender Drainage — Erleichterung oder Heilung zu bringen, als ihn in fatalistischer Ergebung allmählich elend zu Grunde gehen zu lassen.

III.

Aus der chirurgischen Klinik zu Göttingen.

Ueber modificirte Resection bei Tuberculose des Handgelenks.

Von

Dr. med. O. Fahrenbach.

Wenn es auch in den beiden letzten Decennien nicht an Autoren gefehlt hat, die mehr oder weniger warm für die Resection des Handgelenks bei tuberculöser Erkrankung desselben eingetreten sind, so belehrt uns doch ein Blick auf den Entwicklungsgang der bezeichneten Frage, dass dieselbe noch nicht annähernd mit der Präcision beantwortet werden kann, wie es für andere Gelenke, namentlich für Knie-, Hüft- und Ellbogengelenk geschehen darf. In der relativen Seltenheit der Tuberculose des Handgelenks, in mancherlei trüben Erfahrungen aus früherer Zeit, die sich ebensowohl auf die Frage der Ausheilung, als auch besonders auf die spätere Function resecirter Hände beziehen, und endlich auch in technischen Schwierigkeiten haben wir die Gründe zu suchen, die bis vor kurzer Zeit in nur zu vielen Fällen eher für Amputation als für Resection sprachen. Aber bei der ausserordentlichen Wichtigkeit eines möglichst conservativen Verfahrens bei Erkrankungen des Handgelenks, wie es ja bei Verletzungen der Hand allgemein anerkannt ist, dürfte eine erneute Prüfung von Resultaten nach Resection des Handgelenks wegen tuberculöser Erkrankung aus zweierlei Gründen am Platze sein. Einmal lässt ja die so sehr verbesserte Operationstechnik, welche die letzten Jahre geschaffen haben, eine andere Fragestellung zu. Sodann lassen aber auch die Fortschritte in der Erkenntniss der Krankheit, um die es sich hier handelt, die reichen Erfahrungen, die in Bezug auf operative Behandlung der Tuberculose bei anderen Gelenken gemacht worden sind, erwarten, dass manche irrthümliche Voraussetzung, die früher dem allgemeinen Eingang der Resection des Handgelenks entgegenstanden, zu rectificiren sind. Wenn ich mit Rücksicht auf diese Punkte versuchen will, an der Hand eines relativ grossen Materials aus der Göttinger chirurgischen Klinik die wesentlichsten

Punkte, die für die Frage nach dem Werthe der Resection bei Tuberculose des Handgelenks von Wichtigkeit sind, zu analysiren, so dürfte gewiss ein besonderer Werth der zu besprechenden Fälle darin beruhen, dass es sich bei ihnen um das Material einer Klinik handelt, und dass die Mehrzahl der Fälle nach denselben Grundsätzen behandelt worden ist.

Da es mir ferner besonders noch darauf ankommt, einer etwas modificirten Operationsmethode das Wort zu reden, so kann es nicht in dem Plane dieser Arbeit liegen, die freilich nicht sehr reichliche Literatur[1]) über Resection des Handgelenks zu reproduciren. Indem ich mir vorbehalte, später auf einige wichtige Einzelfragen, die wir bereits von anderen Autoren berücksichtigt finden, einzugehen, möchte ich hier nur bemerken, dass das Material, welches die Literatur seit den ersten einschlägigen Veröffentlichungen (Lister, Boekel, Langenbeck u. s. w.) bietet, wenigstens zur Beurtheilung einer speciellen Operationsstatistik nur mit Vorsicht und nach genügender Sichtung zu verwerthen ist. Denn abgesehen davon, dass ein grosser Theil der Casuistik über Resection des Handgelenks aus vorantiseptischer und frühantiseptischer Zeit stammt, begegnen wir selbst noch in der neueren und neuesten Zeit so verschiedenen Grundsätzen bezüglich der Indication zur Operation und der Nachbehandlung, dass die Anforderungen, welche wir an die Resultate der Handgelenksresection oder einer ihr gleichwerthigen Operation stellen dürfen, noch gar nicht einheitlich formulirt sind. Und gerade auch zu dieser Frage, deren Herr Prof. König bereits kurz auf dem vorletzten Chirurgencongress (1885) gedachte, sollen die Nachforschungen nach dem Schicksal der betreffenden Patienten aus hiesiger Klinik einen Beitrag liefern.

Dieselben beziehen sich auf sämmtliche in dem Zeitraum von 1875 bis März 1885 klinisch behandelten Fälle von Handgelenkstuberculose. Es belaufen sich dieselben, ausgenommen einige wenige Partialerkrankungen bei kleinen Kindern, auf 31. Von diesen wurden jedoch 3 Patienten primär amputirt. In einem dieser Fälle handelte es sich, abgesehen von ausgedehnter tuberculöser Erkrankung des Carpus, um einen mächtigen tuberculösen Sequester des Radius. Im zweiten Falle war der Fungus des Carpus complicirt mit stark vorgeschrittener Tuberculose der Lungen mit Cavernenbildung. In dem dritten Falle endlich wurde bei einer Frau, der mehrere Monate vorher auswärts sämmtliche Carpalknochen mittelst Querschnitt rese-

1) Die von mir benutzte Literatur ist am Schlusse der Arbeit angegeben.

cirt worden waren, wegen starker Weichtheilstuberculose der Handgelenksgegend die Amputatio antibrachii ausgeführt. Die übrigen 28 Fälle, welche, wie wir sehen werden, die verschiedensten Stadien der Handgelenkstuberculose repräsentirten, wurden sämmtlich durch Resection behandelt.

Es folgen nun zunächst die Krankengeschichten jener 28 Patienten. Ich muss jedoch gleich hier bemerken, dass dieselben ab und zu etwas lückenhaft sind. Dasselbe gilt auch von den Berichten über den jetzigen Zustand der resecirten Hände, da ich mich bei einem Theil der Patienten mit den eingesandten Mittheilungen begnügen musste.

I. 8jähr. W. Sch. Seit 1 Jahre bestehende diffuse Schwellung des Handgelenks mit Fisteln, von denen aus die Sonde auf rauhen Knochen stösst. Infiltration der rechten Lungenspitze. Caries der Wirbelsäule.

Resection 21. Juli 1876. Entfernung sämmtlicher, nur noch in Trümmern vorhandener Handwurzelknochen, des unteren Endes von Radius und Ulna und der Basis os. metacarp. II. Radius und Ulna noch gesund. Wundverlauf ziemlich aseptisch. Auftreten neuer tuberculöser Granulationen.

Resultat 1/2 Jahr nach der Operation. Gestorben im Winter 1876/77 an Phthisis pulmonum.

II. 29jähr. L. B. aus Vogelbeck, aufgenommen 12. September 1878, entlassen 29. September 1878.

Fungus des rechten Handgelenks und des rechten Fusses seit 23 Wochen. Gründliche Auslöffelung. Rasch eintretende Abschwellung.

Wieder aufgenommen 6. November 1878, entlassen . . . (?)

Resection den 6. November 1878. Resection fast sämmtlicher Handwurzelknochen. Auslöffelung der tuberculösen Granulationen aus den dorsalen Sehnenscheiden. Wundverlauf aseptisch. Partielle Nekrose der Sehne des Extens. pollic. long. Rasch eintretende Abschwellung. Mit Gypsverband und einigen wenig secernirenden Fisteln entlassen. Stellt sich noch mehrmals vor. Hand sehr fest. Secret unbedeutend. Im October 1879 Hand ganz zugeheilt.

Resultat 19. December 1883 (5 Jahre nach der Entlassung): Patientin starb an diesem Tage im Wochenbett. Bis dahin blieb die Hand völlig zugeheilt und schmerzlos. Handgelenk und Finger waren zwar etwas steif, doch beweglich. Alle häuslichen Arbeiten, Gartenarbeit, sowie Stricken und etwas Nähen konnten mit der Hand verrichtet werden. Im Uebrigen war die Patientin bis zu ihrem Tode stets gesund.

III. 50jähr. C. W. aus Herzberg, aufgenommen 6. Mai 1879, entlassen 25. Mai 1879.

Seit 3/4 Jahren bestehender, angeblich nach einer schweren Contusion entstandener Fungus des linken Handgelenks mit starker Schwellung und starker Verschiebbarkeit der Hand nach allen Richtungen.

Resection den 9. Mai 1879. Dorsoradialschnitt. Entfernung sämmtlicher, zwar malacischer, aber anscheinend nicht mit tuberculöser Synovialis umgebener Carpalknochen mit Ausnahme des Os. pisif. und trapez. Ebenso wird das untere Ende des Radius entfernt. Lister. Heilung unter Eiterung

mit Nekrose der Sehnen des M. extens. poll. long. und des M. radial. extern. long. Es bleibt eine ziemlich starke Schwellung der Hand bestehen. Im September die Wunde bis auf eine wenig secernirende Fistel geheilt.

Resultat 13. October 1885 (5 1/2 Jahre nach der Entlassung): Die Fisteln haben sich bis Frühjahr 1880 geschlossen. Ein Abscess, der sich Anfang Mai 1880 unmittelbar oberhalb des Handgelenks gebildet hatte, wurde in der Heimath des Patienten aufgeschnitten. Gute Heilung. Von da an ist die Hand immer zugeheilt geblieben. Handgelenk und Finger können etwas bewegt werden, so dass Patient im Stande ist seine Hand, und zwar beim Mähen, Dreschen, Fruchthacken, Holzhauen u. s. w., wenn auch nicht in demselben Maasse wie früher, zu benutzen und nach seiner Angabe 1/2—3/4 so viel, wie ein Normalarbeiter leistet. Die Hand ist schmerzlos, ihre grobe Kraft herabgesetzt. Am besten kann Patient die Gegenstände mit Daumen und Zeigefinger umspannen. Infolge der schweren Arbeit soll sich die Hand etwas schief gestellt haben. Patient leidet seit Frühjahr 1880 an einem Blasenleiden. Kein Husten.

IV. 26jähr. H. H. aus Nörten, aufgenommen 27. Januar 1880, entlassen Ende April 1880.

Seit 3 Jahren Fungus des rechten Handgelenks mit in die Radiusepiphyse führender Fistel. Seit 6 Wochen starke Schmerzhaftigkeit und Schwellung des Handgelenks, die sich blos auf die Gelenkgegend erstreckt mit Perforation. (Als Kind an Fungus cubit. sinistr. leidend. Ausheilung desselben in Ankylose.)

Operation 28. Januar. Extraction eines etwa wallnussgrossen Sequesters aus der unteren Radiusepiphyse. Conservative Behandlung. Erst gute, dann geringe Tendenz zur Heilung.

Deshalb Resection den 18. März 1880. Resection des unteren Radiusendes und der ersten Handwurzelreihe bis auf einige Rudera, Wundverlauf gut. Gelenk schlottert gewaltig. Zur poliklinischen Behandlung entlassen. Bis Juni 1880 keine Heilung erzielt. Seitdem hat sich Patient nicht mehr vorgestellt.

Resultat unbekannt.

V. 17jähr. C. S. aus Brede, aufgenommen 21. Februar 1881, entlassen 15. Mai 1881.

Seit 1 1/2 Jahren bestehender Fungus des linken Handgelenks mit Eiterung.

Operation 2. März 1881. Es wird ein synovialer Fungus constatirt.

Resection fast sämmtlicher Handwurzelknochen. Die Knochen der ersten Reihe sind durch Granulationen total destruirt, während die der zweiten Reihe fast intact sind. Ausserdem werden die erkrankten Bas. oss. metacarp. II und III zum Theil entfernt. Später, am 12. März, wird auch die Bas. metacarp. IV ausgekratzt.

Wundverlauf unter 8 Verbänden gut. Patient mit fast gar nicht secernirender Fistel entlassen. Am 25. Juli Heilung bis auf eine kleine granulirende Fläche complet. Handgelenk anscheinend solid geheilt. Hand steht jedoch in starker Flexionscontractur. Deshalb wieder aufgenommen.

Resultat den 9. Juli 1885 (4 1/2 Jahre nach der Entlassung): Kleine, etwa alle 4 Wochen unmerklich secernirende Fistel. Hand ist schmerzlos. Die Bewegung im Handgelenk ist zur Hälfte zurückgekehrt. Die Hand

kann nur bis zur Hälfte geschlossen werden. Patient kann mit der Hand arbeiten und ist bis jetzt immer gesund gewesen.

VI. 46jähr. A. F. aus Hilkerode, aufgenommen 10. Januar 1881, entlassen 18. Januar 1881. Wieder aufgenommen 29. Februar 1881, entlassen 25. Mai 1881.

Seit 2 Jahren bestehender fistulöser Fungus des linken Handgelenks. Etwa an der Bas. metacarp. II eine stärkere Schwellung in Gestalt eines Knotens.

Bei der ersten Operation wird das gänzlich destruirte Os trapez. entfernt. Die übrigen Knochen scheinen intact. Mit gut aussehender Wunde und geringer Eiterung entlassen.

Bei der Wiederaufnahme grosser Abscess auf dem Handrücken über Os metacarp. II und feine Fistel in der Vola. Abscess incidirt und Entfernung der Trümmer der sämmtlichen übrigen Carpalknochen und eines Theils des Os. metacarp. II. Radius intact. Jodoform. Drainage. Lister.

Mit leidlich gut aussehender Hand und geringer Eiterung entlassen.

Resultat 3. Juli 1885 ($4^1/_{12}$ Jahre nach der Entlassung): Hand ist ganz zugeheilt und schmerzlos. Patient kann leichte Arbeit mit ihr verrichten.

VII. 35jähr. J. K. aus Dörpe, aufgenommen 15. Mai 1881, entlassen 3. Juni 1881.

Hereditär belastet. Seit 1 Jahr schmerzhafter Fungus des linken Handgelenks, angeblich nach anstrengendem Graben entstanden. Schwellung und Schmerzhaftigkeit besonders in der Gegend zwischen 1. und 2. Handwurzelreihe. Bei passiven Bewegungen Crepitation im Handgelenk. Auswärts schon längere Zeit conservativ behandelt.

Resection 17. Mai 1881. Entfernung der erkrankten Synovialmembran und der ersten Handwurzelreihe mit dem scharfen Löffel. Knorpel der Handwurzelknochen zum Theil abgelöst. Jodoform. Lister. Geringe Phlegmone. Patientin mit gut granulirender Wunde entlassen.

Resultat den 4. Juli 1885 ($4^1/_2$ Jahre nach der Entlassung): Hand ganz zugeheilt. Handgelenksgegend angeblich knorpelig geworden. Patientin kann mit der Hand fast jede Arbeit verrichten und dieselbe ordentlich bewegen. Linker Arm etwas weniger dick wie der rechte. Im Uebrigen fühlt sich Patientin ganz gesund.

VIII. 33jähr. M. H. aus Heiligenstadt, aufgenommen 1. Juli 1881, entlassen 30. Juli 1881.

Fungus des rechten und linken Handgelenks mit Fisteln ungefähr seit 1 Jahre, rechts bedeutend vorgeschrittener. Lange auswärts mit Incisionen, Aetzungen u. s. w. behandelt. Ausserdem starke Flexionscontractur beider Oberschenkel. Grosser Abscess am rechten und ein kleinerer am linken Oberarm dicht über dem Ellbogengelenk.

Als letzter, voraussichtlich vergeblicher Versuch

Resection am 3. Juli 1881. Mit dem scharfen Löffel werden rechts fast sämmtliche Handwurzelknochen, links grosse Stücke derselben entfernt. Jodoform. Lister. Aseptischer Wundverlauf. Nach 2 Verbänden mit relativ geringer Secretion der Wunde zur poliklinischen Behandlung entlassen.

Resultat 20. April 1884 ($2^3/_4$ Jahre nach der Entlassung). Patientin ist am 20. April 1884 an Lungenschwindsucht gestorben. Abgesehen von

zwei Fisteln am rechten und einer Fistel am linken Ellbogengelenk, sind auch beide Hände während jenes Zeitraumes nie zugeheilt. Patientin konnte mit der rechten Hand gar nichts anfassen, die linke nur unvollkommen benutzen. $^1/_4$ Jahr vor dem Tode Husten und Appetitlosigkeit.

IX. 16jähr. W. F. aus Kiesebrück, aufgenommen 24. Juli 1881, entlassen 21. Februar 1882.

Seit $1^1/_2$ Jahr schmerzhafter Fungus des linken Handgelenks. Beträchtliche Schwellung des Handrückens. Gelenk fluctuirt. Bei passiven Bewegungen Krachen in demselben. Schwellung und Ulcerationen an beiden grossen Zehen, gleichfalls seit $1^1/_2$ Jahren bestehend. Lungen frei. Im Urin kein Eiweiss.

Resection den 27. Juli 1881. Mit dem scharfen Löffel werden sämmtliche gesund erscheinende Carpalknochen excep. Os pisif. und trapez. entfernt. Vom Radius wird eine oberflächliche Schicht abgekratzt. Jodoform. Lister. Vorzüglicher Wundverlauf unter 6 Verbänden. 21. Februar 1882 Wunde ganz geheilt. Hand steht gerade und ist nach vielen activen und passiven Bewegungen mobil.

Resultat 9. November 1883 ($1^2/_3$ Jahre nach der Entlassung): Patient ist am 9. November 1883 an Phthisis pulmon. gestorben. Die Hand war bis dahin zugeheilt geblieben und fast schmerzlos. Im Handgelenk konnten Bewegungen ausgeführt werden, ausgiebigere mit den Fingern.

X. 28jähr. F. E. aus Karlshafen, aufgenommen 3. November 1881, entlassen 7. December 1881.

Seit 2 Jahren bestehender fistulöser Fungus des rechten Handgelenks von der scheusslichsten Art.

Resection den 5. November 1881. Entfernung sämmtlicher Carpalknochen excep. Os pisif. und der Basen sämmtlicher Metacarpalknochen mit dem scharfen Löffel. Radius nicht nachweisbar erkrankt. Vorzüglicher Wundverlauf. Bei der Entlassung ist die Wunde bis auf ein Drainloch zugeheilt. Patientin kann die Hand ausgestreckt halten. Dagegen kriecht die Tuberculose mit den Flexoren in die Höhe. Zahlreiche Spaltungen und Auskratzungen. Auf 14 Tage entlassen. 30. December. Hand sieht sehr gut aus und ist noch fester geworden. An der Flexorenseite hat die Tuberculose keine weiteren Fortschritte gemacht. Verband der Fingerbewegung gestattet.

30. Januar 1883. Hand vollständig geheilt, steht aber in starker Abduction und Volarflexion bei krallenförmiger Haltung der Finger. Doch kann Patientin Gegenstände von einiger Grösse damit fassen und anhaken. Patientin kommt am 15. October 1883 wieder mit einem Fungus cubit. dext., einem grossen Abscess an der Aussenseite des linken Knies und Fungus der linken grossen Zehe, sowie mit einem Abscess an der Grundphalanx des linken Daumens (Incision und Resection der Phalanx). — Handgelenksresectionswunde ab und zu fistulös, Dämpfung geringen Grades über einer Lungenspitze. Im März 1884 die obigen Affectionen sämmtlich geheilt. Patientin hat sich sehr erholt.

Resultat 3. Juli 1885 ($3^1/_2$ Jahre nach der Entlassung): Kleine Fistel auf dem schmerzlosen Handgelenk. Die Hand steht zum Unterarm in einem

Winkel von etwas über 90° nach innen. Bewegungen im Handgelenk beschränkt. Finger ziemlich beweglich. Patientin kann mit der Hand nichts arbeiten, mit den Fingern Leichtes anfassen. — Sie leidet an Phthisis pulmon. mit Hämoptoë und an einer Anschwellung des linken Handgelenks.

XI. 24jähr. H. G. aus Berka, aufgenommen 2. Januar 1882, entlassen 28. Januar 1882.

Hereditär belastet. Vor 3/4 Jahren spontane Schwellung zweier Finger der linken Hand. Dieselbe verbreitete sich allmählich über den Handrücken, Handgelenk und noch über dasselbe hinaus.

Resection 10. Januar 1886. Entfernung aller, fast sämmtlich erkrankter Carpalknochen. Erkrankung geht ins Radio-Carpalgelenk über. Radius und Ulna aber intact. Jodoform. Drain. Lister. Anwendung der Volkmann'schen Suspensionsmaschine. Aseptischer Wundverlauf. Nach 2 Verbänden mit sehr gut aussehender Wunde und abnehmender Secretion mit Verband entlassen.

Resultat. Herbst 1884 (1 3/4 Jahre nach der Entlassung): Patient ist im Herbst 1884 an Phthisis pulmon. gestorben. Ueber den Zustand der Hand zu Lebzeiten des p. p. G. war nichts zu ermitteln.

XII. 55jähr. Ch. S. aus Breitenbach, aufgenommen 14. Februar 1882, entlassen 25. Februar 1882.

Hereditär belastet. Seit 1 Jahr bestehender Fungus des linken Handgelenks. Haselnussgrosser Abscess über dem Cap. os. metacarp. V. Urin frei von Eiweiss.

Resection den 16. Februar 1882. Sämmtliche Handwurzelknochen werden nebst grossen weichen Granulationsmassen mit dem scharfen Löffel herausbefördert. Spaltung des Abscesses. In die Hautwunde kommt ein Bausch Jodoformgaze. Lister. Wundverlauf gut. Mit dem zweiten Verband entlassen.

Resultat 4. Juli 1885 (3 1/4 Jahre nach der Entlassung). Einmal ist die Hand von Neuem fistulös geworden, aber wieder zugeheilt und bis jetzt so geblieben. Arm und Hand angeblich steif und letztere auch schmerzhaft. Nur die beiden Vorderfinger (Daumen und Zeigefinger?) sind gelenkig. Arbeiten mit der Hand kann Patientin nicht. Dieselbe ist seit Herbst 1884 bettlägerig.

XIII. 13jähr. H. Sch. aus Einbeck, aufgenommen 20. Februar 1882, entlassen 27. Februar 1882. Wieder aufgenommen 22. Juni 1882, entlassen 7. Juli 1882.

Seit 10 Jahren bestehender Fungus des linken Handgelenks. Fistelbildung und Abscess in der Vola manus. Schwellung und Ulcerationen am Daumen und kleinen Finger.

Resection den 22. Februar 1882. Der grösste Theil des Carpus und ein Stück der Ulna mit dem scharfen Löffel entfernt. Ausser einigen Handwurzelknochen ist die Ulna vornehmlich erkrankt, Radius scheint intact. Sehnenscheiden der Volar- und Dorsalsehnen stark tuberculös erkrankt. Gründliche Auslöffelung. Jodoform. Drainage. Lister. Aseptischer Wundverlauf. Mit dem zweiten Verband entlassen. 22. Juni 1882. Nochmalige Auslöffelung der stark tuberculös aussehenden Fisteln. Zeigefinger und Endglied des Daumens amputirt. Mit Verband entlassen.

Resultat 10. August 1885 ($3\frac{1}{2}$ Jahre nach der Entlassung): Allgemeinbefinden im Vergleich zu den vorhergehenden Jahren gebessert. Zustand der Hand soll höchst ungünstig sein.

XIV. 59jähr. K. Sch. aus Langenhagen, aufgenommen 24. Februar 1882, entlassen 12. April 1882.

Seit $\frac{1}{4}$ Jahr bestehender Fungus des rechten Handgelenks. (Ausserdem kleiner Abscess am oberen Drittel der rechten Ulna, Schwellung in der Gegend des Epicondyl. lateral. humer. dext. mit feiner Fistel, grosser Abscess dicht unter dem linken Olecranon ulnae, Fungus des rechten Kniegelenks und Phthisis cavernos. sinistr.)

Resection den 5. März 1883. Sämmtliche Carpalknochen mit dem scharfen Löffel entfernt. (Auch die übrigen Affectionen werden einer Operation unterzogen.) Jodoform. Drainage. Lister. Reactionsloser Verlauf bis auf Symptome von Jodoformintoxication, die aber bald verschwinden. Mit fast ausgeheilter Resectionswunde entlassen. (Die übrigen Affectionen fast geheilt.)

Resultat 12. Juni 1882 (2 Monate nach der Entlassung). Patientin ist am 12. April 1882 gestorben. Die Hand war bis dahin nicht zugeheilt und war schmerzhaft. Bewegungen mit der Hand resp. den Fingern auszuführen, war unmöglich.

XV. 60jähr. D. P. aus Göttingen, aufgenommen 2. Mai 1882, entlassen 20. Mai 1882. Wieder aufgenommen 27. Mai 1882, entlassen 15. Juni 1882.

Hereditär belastet. Husten mit reichlichem Auswurf. Seit 1 Jahre starke Anschwellung des rechten Handgelenks. In den Lungenspitzen nichts nachzuweisen.

Resection den 5. Mai 1882. Fast sämmtliche Handwurzelknochen sind erkrankt. Mit dem scharfen Löffel werden alle entfernt. Ebenso die Basen von Oss. metacarp. II und III. Das Gelenk zwischen denselben verdächtig. Radius und Ulna gesund. Keine sehr ausgedehnte Weichtheilstuberculose. Jodoform. Lister. Reactionsloser Wundverlauf. Mit dem zweiten Verband zur poliklinischen Behandlung entlassen.

27. Mai 1882. Wegen starker Schwellung der Hand wieder aufgenommen. Hochlagerung. Mit Verband, der Fingerbewegungen gestattet, entlassen. Resectionswunde fast ganz geheilt.

Resultat den 10. October 1885 ($3\frac{1}{3}$ Jahre nach der Entlassung): Hand 3 Monate nach der Entlassung völlig zugeheilt. Sie ist schmerzlos und etwa 1 Cm. schmäler als die andere. Zwischen den Hauptknöcheln (?) des Mittel- und Zeigefingers soll sich eine 8 Mm. hohe Verknorpelung gebildet haben. Die Beweglichkeit im Handgelenk ist bis zu zwei Drittel, in den Fingern bis zu einem Drittel der Norm wiedergekehrt. Leichteres hebt Zeige- und Mittelfinger, Schwereres drückt der Daumen gegen die Finger. Die Hand hilft alle häuslichen Arbeiten mit ausführen, sogar Waschen, auch Stricken, Schreiben u. s. w. Patientin leidet angeblich an Asthma mit etwas Auswurf, sowie an einer nur wenig secernirenden Fistel an der linken grossen Zehe.

XVI. 60jähr. A. H. aus Hannover, aufgenommen 2. October 1882, entlassen 4. November 1882.

November 1881 ist der linke kleine Finger wegen Erkrankung amputirt. Seit $\frac{3}{4}$ Jahr starke Schwellung des rechten Handgelenks. Fisteln auf

dem Dorsum und in der Vola. Subfasciale Senkungen bis über die Hälfte des Unterarms hinaufreichend. Sämmtliche Finger geschwollen und fast völlig steif. Lungen und Urin frei.

Resection den 3. October 1882. Entfernung sämmtlicher, sehr erweichter und des Knorpels vollständig beraubter Handwurzelknochen und der Bas. oss. metacarp. I, II und III mit dem scharfen Löffel. Auslöffelung der Fisteln und theilweise Spaltung der Senkungen am Unterarm. Jodoform. Drainage. Lister. Wundverlauf gut. Nach 3 Verbänden ist die Wunde reactionslos und ohne nennenswerthe Secretion bis auf ziemlich oberflächliche Granulationen geheilt. Hand ziemlich fest. Finger sind nicht beweglich geworden. Mit Verband, der die Finger frei lässt, entlassen.

Resultat unbekannt.

XVII. 27jähr. A. Sch. aus Cassel, aufgenommen 6. December 1882, entlassen 5. Mai 1883.

Früher wegen Tuberculose des Femur und der Tibia behandelt. Jetzt Fungus des rechten Handgelenks mit einem dem Durchbruch nahem volaren Abscess. Ausserdem viele Fisteln am rechten Femur, grosser Abscess auf der Aussenseite des linken Darmbeins, ein kleinerer an der Spin. ant. sup. sinistr.

Resection den 14. December 1882. Abscess geöffnet. Sämmtliche Handwurzelknochen mit dem scharfen Löffel entfernt. Die Erkrankung des Carpus wesentlich synovialer Natur. Radius und Ulna gesund. Jodoform. Drainage. Lister. Hochlagerung. Guter Wundverlauf. Von Neuem Abscessbildung in der Vola. Patient, als Phthisiker ziemlich heruntergekommen, wird auf Wunsch entlassen.

Resultat 6. September 1885 (4 Monate nach der Entlassung): Patient ist am 6. September 1885 angeblich an Knochenfrass gestorben. Weiteres war nicht zu ermitteln.

XVIII. 34jähr. M. W. aus Waake, aufgenommen 2. März 1883, entlassen 18. März 1883. Wieder aufgenommen 3. December 1883, entlassen 6. December 1883.

Seit 9 Jahren bestehender fistulöser Fungus des rechten Handgelenks, angeblich während der Lactation entstanden. In den Lungen phthisische Veränderungen wahrscheinlich. Urin frei von Eiweiss.

Resection den 6. März 1883. Zwei Schnitte: Dorsoradialschnitt und ein Schnitt, der die volaren Fisteln verbindet. Ausräumung sämmtlicher, zum Theil noch gut erhaltener Handwurzelknochen und der Bas. os. metacarp. V. Jodoform. Drainage. Lister. Mit dem zweiten Verband entlassen. Guter Wundverlauf.

3. December 1883. Ein Abscess, links oberhalb des unteren Radiusendes gelegen, ebenso wie mehrere Fisteln führen in das resecirte Handgelenk. Auslöffelung derselben. Hand steht in gerader Stellung und ist ziemlich unbeweglich. Die Finger sind sehr steif, können aber zum Anfassen benutzt werden. Ohne Verbandwechsel entlassen.

Resultat 4. Juli 1885 (1 ½ Jahre nach der Entlassung). Hand ist im Ganzen atrophisch. Auf dem Dorsum in der alten Narbe befindet sich eine feine, sehr wenig secernirende Fistel. Das neugebildete Handgelenk etwas druckempfindlich. Bewegungen in demselben in geringem Grade mög-

lich, etwa in einer Ausdehnung von 20°. Die Grundphalangen können nur bis zur geraden Linie flectirt, nur ganz wenig extendirt werden. Die Hand stellt einen eben brauchbaren Greifapparat dar. Patientin fasst mit Daumen und Zeigefinger mit geringer Kraft. Sie giebt an, die Hand beim Nähen, bei Feld- und häuslichen Arbeiten gebrauchen zu können.

XIX. 44jähr. K. P. aus Riehe, aufgenommen 18. Mai 1883, entlassen 22. Juni 1883.

Seit 4 Monaten ausgedehnter fistulöser Fungus des rechten Handgelenks, Katarrh der linken Spitze. Urin frei von Eiweiss. Auswärts schon lange ohne Erfolg behandelt.

Resection den 22. Mai 1883. Es werden mit Ausnahme des gesunden Os. trapez. sämmtliche mit tuberculösen Granulationen besetzte Handwurzelknochen mit dem scharfen Löffel entfernt. Radius und Ulna gesund. Jodoform. Drainage. Lister. Guter Wundverlauf unter zwei Verbänden. Geringe Secretion. Hand noch eigenthümlich geschwollen. Kleiner Abscess am Antitenar. Mit Verband entlassen.

Resultat den 27. December 1883 ($1\frac{1}{2}$ Jahre nach der Entlassung). Patient ist am 27. December 1883, wahrscheinlich an Phthisis pulmon., gestorben. Die Hand war kurz vorher zugeheilt. Sie war stets schmerzhaft und konnte nur mit Hülfe der anderen Hand bewegt werden. Mit der Hand zu arbeiten war unmöglich.

XX. 12jähr. H. O'Br. aus Dingelstedt, aufgenommen 24. Mai 1883, entlassen 24. Juni 1883.

Seit 1 Jahre bestehender Fungus des linken Handgelenks. Fisteln auf dem Dorsum und in der Vola. Finger gestreckt und unbeweglich. (Pariser Aerzte haben zur Amputation gerathen.) Drüsenschwellung am Hals.

Resection den 31. Mai 1883. Auslöffelung sämmtlicher Handwurzelknochen, der Bas. os. metacarp. II und der Fisteln. Jodoform. Drainage. Lister. Unter zwei weiteren Verbänden gänzlich reactionslose, fast vollständige Wundheilung. Hand sieht noch sehr unförmlich aus. Finger sind etwas beweglich geworden. Mit Verband, der die Finger frei lässt, entlassen.

8. Juli. Resectionswunde geheilt. Einige noch bestehende Fisteln ausgekratzt. Finger beweglich zu machen gesucht.

14. August. Tuberculöser Abscess am linken Oberarm eröffnet. Fisteln in der Hand ausgekratzt. Dasselbe geschieht in der folgenden Zeit noch mehrere Mal. Am 25. Februar 1884 Hand noch nicht ganz zugeheilt. Leichter Verband.

Resultat Juli 1885 ($1\frac{1}{4}$ Jahre nach der Entlassung): Hand gänzlich zugeheilt. Ihre Stellung zum Unterarm ist gut. Geringe Entstellung derselben durch abnormes Hervorragen der Ulna. Patientin kann keine Faust machen, doch sind die Finger so gut beweglich, dass sie demnächst Clavierunterricht zu nehmen gedenkt. Alle weiblichen Handarbeiten können mit der Hand verrichtet werden. Die Kraft der Hand ist sehr befriedigend und angeblich immer noch im Zunehmen begriffen. Patientin, die sehr wohl aussieht, hat bis jetzt einen Tutor getragen.

XXI. 23jähr. L. Cl. aus Herlefeld, aufgenommen 6. Juni 1883, entlassen 11. Juni 1883.

Seit $^5/_4$ Jahren Fungus des linken Handgelenks, vorübergehend durch auswärts vorgenommene Incision gebessert. Seit $^1/_4$ Jahre Fisteln in der Handgelenksgegend und an dem unteren Ulnaende.

Resection den 8. Juni 1883. Extraction eines kleinen fast wie acut aussehenden Sequesters der Ulna. Exstirpation der exquisit tuberculösen Synovialtheile zwischen erster und zweiter Handwurzelreihe. Herauslöffelung der angrenzenden Knochen. Jodoform. Drainage. Lister. Kein Fieber. Mit Verband entlassen.

Resultat 4. Juli 1885 ($2^1/_{12}$ Jahre nach der Entlassung): Hand ist ganz zugeheilt und schmerzlos. Dieselbe ist wieder gut beweglich und der Patient — derselbe ist Wagner — kann arbeiten, was er will. Im Uebrigen ist Patient gesund.

XXII. 20jähr. H. Z. aus Hundshausen, aufgenommen 11. Januar 1884, entlassen 23. April 1884.

Seit $^3/_4$ Jahr schmerzhafte Schwellung des rechten Handgelenks. Fisteln, die auf rauhe von Granulationen umgebene Knochen führen. Früher sind auswärts Abscesse im Bereich der rechten Hand und des Oberschenkels geöffnet worden. Die Finger sind steif und können nicht bewegt werden. Lungen und Urin frei.

Resection den 14. Januar 1884. Sämmtliche breiweiche Handwurzelknochen werden mit dem scharfen Löffel entfernt. Basen der Metacarpalknochen sowie die unteren Enden des Radius und der Ulna, welche übrigens von Knorpel bedeckt und nicht tuberculös erkrankt sind, werden abgekratzt. Fisteln werden gespalten und ausgelöffelt. Jodoform. Drainage. Lister. Hochlagerung. Kein aseptischer Wundverlauf. Abscesse von acutem Charakter. Granulationen tuberculöser Natur wiederholentlich ausgekratzt. Noch nicht geheilt auf Wunsch zur poliklinischen Behandlung entlassen.

Resultat 7. Juli 1885 ($14^1/_2$ Monate nach der Entlassung): Die Hand ist seit $^3/_4$ Jahr zugeheilt und ganz schmerzlos. Dieselbe ist im Handgelenk nicht ganz so beweglich, wie normal. Die Flexion der Finger ist nur bis zur Hälfte möglich. Der kleine Finger ist steif. Die Hand ist noch schwach. Patient kann aber mit ihr ganz gut schreiben. Im Uebrigen ist Patient nach seiner Aussage gesund.

XXIII. 22jähr. L. M. aus Süd-Campen, aufgenommen 3. April 1884, entlassen 5. Mai 1884.

Sommer 1881 wegen eines ostalen Herdes im Humerus behandelt. Ungefähr seit jener Zeit Fungus des rechten Handgelenks. Fistel am Humerus.

Resection den 5. April 1880. Sämmtliche theilweise noch gesunde Carpalknochen werden mit dem scharfen Löffel entfernt. Vom Radius, über dessen untere Gelenkfläche eine Granulationsgrube zieht, wird mit dem Meissel ein Stück abgeschlagen. Jodoform. Drainage. Lister. (Humerusfistel ausgelöffelt.) Wundverlauf gut, geringe Secretion. Mit dem dritten Verband zur poliklinischen Behandlung entlassen.

Resultat 7. März 1885 ($1^4/_6$ Jahre nach der Entlassung): Handgelenkswunde vollkommen ohne Fisteln geheilt. (Kurz vorher wurde bei der Patientin Resectio cubit. dextr. vorgenommen.) Die Resectionswunde geheilt). Hand um circa 2 Cm. verkürzt. Um ebensoviel ist auch ungefähr ihr Umfang geringer, als wie der der linken. Bewegungen im neugebildeten

Handgelenk sind etwa in einer Ausdehnung von 30° möglich, wovon etwa 20° auf die Volarflexion kommen. Die Finger können activ vollkommen gut bewegt werden. Dagegen kann Patientin keine Faust machen, wegen mangelhafter Flexion in den Metacarpophalangealgelenken. Patientin kann mit der Hand gut schreiben, nähen, sticken u. s. w. Die Hand ist absolut schmerzlos und Patientin glaubt, dass die Kraft in ihr zunehme. Kein Husten, blühendes Aussehen.

XXIV. 45jähr. D. W. aus Nienburg, aufgenommen 30. April 1884, entlassen 24. Juli 1884.

Seit 1 Jahre Fungus des linken Handgelenks. Lungen und Urin normal.

Resection den 6. Mai 1884. Mit dem scharfen Löffel werden sämmtliche, zum Theil durch Granulationen zerstörte Carpalknochen und die Bas. oss. metacarp. II und III entfernt. Am Metacarp. II gelöster Sequester. Siebenmaliger Verbandwechsel. Aseptischer Wundverlauf. Nekrose der Sehne des M. abduct. pollic. Mit fast ganz geheilter Hand entlassen. Der Verband stellt die Hand in Dorsalflexion und mässige Adduction.

Resultat October 1884 (4 Monate nach der Entlassung): 5 Wochen nach der Entlassung wurde dem Patienten in seiner Heimath ein Mittelhandknochen entfernt. Wegen grosser Schmerzhaftigkeit und wegen Fortschreiten des tuberculösen Processes an der Hand, die keine Tendenz zur Heilung zeigte, wird Ende October 1884 daselbst Amputatio antibrachii vorgenommen. Heilung normal.

XXV. 23jähr. Ch. G. aus Rethem a. d. A., aufgenommen 30. April 1884, entlassen 27. Juni 1884.

Seit 7 Wochen Fungus des rechten Handgelenks. Cystitis tuberculosa.

Resection den 7. Mai 1884. Sämmtliche Handwurzelknochen, die grösstentheils gesund erscheinen, werden entfernt. Die Synovialis zwischen denselben ist erkrankt. Die Bas. os. metacarp. II zeigt sich tuberculös infiltrirt und scheint der Ausgangspunkt der Erkrankung zu sein. Dieselbe wird gleichfalls entfernt. Radius und Ulna gesund. Jodoform. Drainage. Lister. Aseptischer Wundverlauf unter drei Verbänden, welche die Hand in Dorsalflexion stellen. Hand bei der Entlassung vollkommen geheilt. Sie ist circa 2½ Cm. kürzer wie die andere. Patientin wird mit einer mit Vorderarm- und Handgurt versehenen Schiene zur Garantie der Dorsalflexion entlassen.

Resultat 11. Juli 1885 (12½ Monate nach der Entlassung): Hand ist bislang gesund geblieben. Patientin kann mit derselben arbeiten, auch ist sie im Stande, mit ihr feinere Beschäftigungen, wie Stricken, Nähen, Sticken u. s. w., zu verrichten. Grössere Gegenstände werden mit ziemlicher Kraft festgehalten. In dem neugebildeten Handgelenk sind sowohl passive wie active Bewegungen etwa in einer Excursion von 35° möglich, wovon etwas mehr auf die Volar- wie auf die Dorsalflexion kommt. Die früher fast unbrauchbaren Finger können in den Interphalangealgelenken flectirt werden. Dagegen fehlt ein grosses Stück Flexion in den Metacarpophalangealgelenken. Wegen noch vorhandener Synechien werden in der Narkose die Finger, besonders in den Metacarpophalangealgelenken mobilisirt. Nach mehrtägigen activen und passiven Bewegungen kann Patientin eine Faust machen.

XXVI. 17jähr. A. Sch. aus Cassel, aufgenommen 29. Juni 1884, entlassen 17. Juli 1884.

Seit 1 Jahre bestehender Fungus des rechten Handgelenks. Active sowohl wie passive Bewegungen der Hand und der Finger fast ganz aufgehoben. Arm und Hand atrophisch. Lungen frei. Im Urin kein Eiweiss.

Resection den 4. Juli 1885. Entfernung sämmtlicher Handwurzelknochen sowie der Basen von Os. metacarp. II und III mit dem scharfen Löffel. Die gesammte Synovialis des Carpalgelenks tuberculös erkrankt. Die Carpalknochen und die Bas. oss. metacarp. II und III von Granulationen mehr oder weniger angefressen. Jodoform. Drainage. Lister. Unter 4 Verbänden sehr guter aseptischer Wundverlauf. Mit einem Schienenverband, der die Hand in Dorsalflexion stellt, entlassen.

Resultat 4. Juli 1885 (11½ Monate nach der Entlassung): Es besteht keine Fistel. Dagegen befindet sich auf der radialen Seite der Narbe ein etwa taubeneigrosser, circumscripter Tumor, der fluctuirt, wenig geröthet und mässig druckempfindlich ist. Das Radiocarpalgelenk, sowie die Metacarpophalangealgelenke sind so gut wie steif. Die Interphalangealgelenke genügen trotz ausgiebiger Function nicht, die Hand zum Fassen zu befähigen, so dass die Function der Hand nur die einer Kralle ist. Patientin hustet nicht und sieht wohl aus.

XXVII. 20jähr. P. F. aus Crengeldanz, aufgenommen 29. October 1884, entlassen 8. November 1884.

Fistulöser Fungus des rechten Handgelenks.

Resection den 30. October 1884. Mit dem scharfen Löffel werden sämmtliche Handwurzelknochen, sowie die Knorpel der sonst gesunden Metacarpalknochen bis auf den des Daumens entfernt. Jodoform. Drainage. Lister. Hochlagerung. Nach vollständig aseptischem Wundverlauf zur poliklinischen Behandlung entlassen. Unter zwei weiteren Verbänden Hand in guter Stellung geheilt. Finger sehr gut beweglich. Dorsalstützschiene. Im Juli 1885 war noch eine wenig secernirende Fistel vorhanden. Auskratzung. Stellung und Function der Hand gut.

Resultat 2. October 1885 (11 Monate nach der Entlassung): Patient trägt noch den Stützapparat. Fistel ist unter öfterer Schorfbildung zugeheilt. Hand zuweilen in sehr geringem Maasse schmerzhaft. Sie hat im Vergleich zu der gesunden eine etwas schiefe Stellung. Sie ist bedeutend schmaler als dieselbe und an der Aussenseite (?) etwas angeschwollen. Ebenso sind die Finger der resecirten Hand magerer, als die der anderen. Im Handgelenk sind Bewegungen nach den Seiten nur mit Hülfe der anderen Hand möglich. Dorsalwärts und volarwärts kann die Hand ohne Hülfe bewegt werden, wenn auch nicht in demselben Maasse, wie die gesunde, und mit Hülfe dorsalwärts weiter, als ohne dieselbe. Finger sind frei beweglich, nur der Daumen kann nach aussen und ohne Hülfe nicht sehr weit bewegt werden. Bewegung in den Metacarpophalangealgelenken — ausgenommen beim 5. Finger — normal. Verrichtungen, wie z. B. Schreiben, Clavierspielen, Billardspielen, Heben u. s. w., können mit und ohne Stützapparat gleich gut ausgeführt werden, nur mit dem Unterschied, dass dies Alles mit dem Stützapparat viel andauernder geschehen kann, als ohne denselben. Tragen kann Patient Gegenstände, besonders wenn sie etwas

dick sind, besser ohne Stützapparat. Beim Heben etwas schwererer Gegenstände, wie z. B. eines Ueberziehers, wird das Handgelenk in die Höhe gedrückt. Das Handgelenk soll etwas stärker und fester geworden, aber immer noch etwas schlotterig sein. Daumen schmerzt etwas, wenn Patient beim Clavierspielen stark aufschlägt.

XXVIII. 54jähr. H. Sch. aus Paderborn, aufgenommen 19. Februar 1885, entlassen 22. März 1885.

Seit 1 Jahre bestehender, schmerzhafter Fungus des rechten Handgelenks. Vor 2 Jahren Hämoptoë. Doppelseitige Spitzenaffection. Urin frei von Eiweiss.

Resection den 23. Februar 1885. Sämmtliche Carpalknochen durch tuberculöse Granulationen angefressen. Infiltrirende Tuberculose der Bas. os. metacarp. II. Radius und Ulna gesund. Entfernung sämmtlicher Carpalknochen mit Ausnahme des Os. pisif. und der Bas. os. metacarp. II. Jodoform. Drainage. Lister. Aseptischer Wundverlauf. Patient mit geheilter Hand und kleinem Verband, der dieselbe in Dorsalflexion stellt, entlassen.

Resultat 13. Juli 1885 (4 Monate nach der Entlassung): Operationswunde ohne Fistel geheilt. Resecirte Hand um circa 1 1/2 Cm. verkürzt, desgleichen auch ihr Umfang um 1 1/2 Cm. geringer als der der linken. Hand steht gut, fast keine Entstellung. Greifapparat, aus Daumen und Zeigefinger gebildet, sehr befriedigend. Patient fasst auch feine Gegenstände mit Sicherheit und hält sie mit ziemlich grosser Kraft. Das neugebildete Handgelenk in einer Excursion von etwa 20° beweglich. Flexion der Finger gut. Doch ist die Bewegung in den Metacarpophalangealgelenken sehr beeinträchtigt, Patient kann deshalb keine Faust machen. Patient hat bis jetzt den Tutor getragen.

Suchen wir an der Hand der vorstehenden Erfahrungen der hiesigen chirurgischen Klinik die für die Frage der Handgelenksresection wesentlichsten Punkte zu analysiren.

Gehen wir zunächst auf die pathologische Anatomie der tuberculösen Processe im Gebiete des Carpus und seiner nächsten Umgebung ein, so müssen wir bekennen, dass sich hier eine Lücke in unserem Wissen befindet. Der zusammengesetzte Bau des Handgelenks, die in der Mehrzahl der Fälle zu diffus gewordene Erkrankung und — das müssen wir zugeben — die hier geübte Operationsmethode erschweren es oft sehr, den Ausgangspunkt des Processes zu erkennen. Eine Thatsache müssen wir aber constatiren, die für unsere späteren Betrachtungen sehr in die Wagschale fällt. Sehen wir ab von der Frage, ob die Erkrankung meist primär synovialen oder primär ostalen Ursprungs ist, so können wir wohl auf Grund der hier gemachten Erfahrungen behaupten, dass meist der Carpus der primäre Sitz der Tuberculose ist, primäre Erkrankung des Radius oder gar der Ulna dagegen relativ sehr selten den Impuls zu Tuberculose des Handgelenks abgeben. Unter den angeführten 28 Fällen wurde wohl blos einmal ein primärer Herd im Ra-

dius (4) und einmal ein primärer Herd in der Ulna (13) gefunden. In den übrigen 3 Fällen (3, 9, 23) (bei 1 und 22 ist ausdrücklich bemerkt, dass die unteren Enden von Radius und Ulna gesund gewesen seien), in welchen mehr oder weniger ausgedehnte Abtragungen von Radius oder Ulna nöthig waren, hat es sich wohl um Knorpeldefecte, Usuren u. s. w. secundärer Natur gehandelt.

Wie häufig jedoch in den 14 Fällen (1, 5, 6, 10, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28), in welchen sich die Basen einer oder mehrerer Metacarpalknochen tuberculös afficirt zeigten, diese die Ursache für die Carpaltuberculose waren, lässt sich aus den Krankengeschichten nicht ersehen.

In einzelnen Fällen — ich rechne besonders hierher Fall 25 — ist der eben angedeutete Infectionsweg wahrscheinlich. Diese Beobachtungen stehen mit dem anatomischen Bau des Handgelenks nicht im Widerspruch. Vergegenwärtigen wir uns kurz denselben. Nach Henle[1]) bildet das Radiocarpalgelenk ein Gelenk für sich, das nur ausnahmsweise mit dem Carpalgelenk communicirt. Desgleichen besitzen die Verbindungen des Erbsenbeins mit dem Pyramidenbein und des ersten Mittelhandknochens mit dem Trapezbein ihre besonderen Kapseln. Alle übrigen Articulationen der Carpalknochen, sowohl die unter sich, wie die mit den Metacarpalknochen fliessen dagegen in eine einzige zusammen. Doch findet die Communication der eigentlichen Höhle des Carpalgelenks mit dem Carpometacarpalgelenk nur vermittelst eines einzigen engen Isthmus zwischen Trapezoid- und Kopfbein statt.

Es ist nun die Thatsache auffällig und für die oben angeregte Frage nach dem primären Sitz der Tuberculose vielleicht von Bedeutung, dass in jenen 14 Fällen, in denen die Basen der Metacarpalknochen einer Operation unterzogen werden mussten, so relativ häufig (1, 6, 20, 25, 28) die Bas. os. metacarp. II allein oder in Verbindung mit der Bas. os. metacarp. III (5, 15, 16, 24, 26) erkrankt war. Diese Thatsache ist um so auffälliger, da jenem oben erwähnten Spalte gegenüber, der die Verbindung zwischen Carpal- und Carpometacarpalgelenk herstellt, sich gerade der mediale, der Bas. os. metacarp. III zunächst liegende Theil der Bas. os. metacarp. II befindet. Ob nun in der Mehrzahl obiger Fälle der Carpus primär erkrankt (vergl. 27) und die Tuberculose durch jenen Spalt in das Carpometacarpalgelenk gelangt ist und die zunächst befindlichen Theile inficirt hat, oder ob der umgekehrte Weg eingeschlagen wurde,

1) Handbuch der systematischen Anatomie des Menschen. Bd. I. Abtheil. II. S. 82, 86, 87, 88.

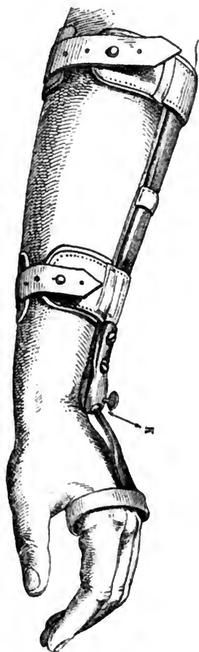
lässt sich vorläufig noch nicht entscheiden, da diesem Punkte bislang noch keine Aufmerksamkeit zugewandt worden ist.

Was schliesslich die Verbreitung der Tuberculose im Gebiete des Carpus anbetrifft, so hat es sich, wie schon angedeutet, meist um eine diffuse Erkrankung derselben gehandelt, eine Thatsache, die durch die anatomischen Verhältnisse so zu sagen fast mit Nothwendigkeit bedingt ist.

Diese pathologisch-anatomischen Erwägungen führen uns auf die in hiesiger Klinik geübte Operationsmethode. Diese hat sich eben auf Grund jener ausgebildet. Das von Herrn Prof. König bevorzugte Resectionsverfahren, sowie die Nachbehandlung der resecirten Hände wird auf folgende Weise geübt.

Dorsoradialschnitt nach Langenbeck unter Blutleere. Der Schnitt dringt mit thunlichster Vermeidung der Sehnen auf den Carpus ein und eröffnet das Gelenk am radialen Rand der Sehne des Extens. indicis. Die Sehnen werden mit stumpfen Haken möglichst zur Seite gezogen, und nachdem man sich im Groben über die Erkrankung orientirt hat, werden die sämmtlichen Handwurzelknochen — einzelne bleiben gelegentlich ganz oder theilweise stehen — einer nach dem anderen oder auch mehrere auf einmal mit einem grossen scharfen Löffel herausgehebelt. Es ist dabei wesentlich von der Beschaffenheit der Zwischenknochentheile abhängig, ob sich der Carpus leichter oder schwerer entfernen lässt. Je diffuser die Erkrandung, je weicher die kleinen Gelenktaschen, um so rascher ist dieser Act beendigt, so dass diese ganze Operation meist kaum mehr denn 10—15 Minuten in Anspruch nimmt. Bei nicht genügender Weichheit der Zwischenknochentheile wird nöthigenfalls mit Pincette und einer sehr kräftigen spitzen Scheere nachgeholfen. Der Rest der Operation besteht nun einfach darin, dass man die jetzt zugängliche Wundhöhle sorgfältig untersucht und mit Scheere und Pincette, eventuell auch mit dem scharfen Löffel sämmtliche tuberculösen Weichtheile auf das Genaueste exstirpirt. Dies gelingt am sichersten, wenn ein Assistent die Hand stark anzieht und somit die Höhle, aus welcher die Knochen entfernt wurden, spannt, während ein zweiter die Wunde mit Haken auseinanderhält. Erkrankte Theile des Metacarpus oder des Radius, resp. der Ulna werden mit Löffel oder Meissel abgetragen. Die Wundhöhle wird darauf mit antiseptischen Flüssigkeiten ausgespült und mit Jodoform bestreut, 5 Grm. im Allgemeinen. Für gewöhnlich wird ein dickes Drainrohr nach dem Dorsum zu eingelegt; bei vorhandenen Abscesshöhlen und Fistelgängen je nach Bedürfniss mehr. Der streng antiseptische Verband stellt die

Hand in mässige Dorsalflexion und wird vor Lösung der elastischen Binde angelegt. Der erste Verband bleibt 10—14 Tage liegen, es sei denn, dass sich dies aus besonderen Gründen, wie Fieber, Durchbluten u. s. w. von selbst verbietet. Häufig wird nach dieser Zeit auch schon, falls es die Secretion gestattet, das Drainrohr entfernt. Im weiteren Verlauf der Nachbehandlung wird das Hauptgewicht vor Allem auf die dauernde Stellung der Hand in Dorsalflexion gelegt. In dieser Stellung wird die Hand, solange noch Wundverband nöthig ist, blos durch eine appretirte Binde gehalten. Nur einmal ist ein Gypsverband angelegt worden. Sobald der Zustand der Hand es gestattet, tragen die Patienten einen leicht abnehmbaren Tutor aus Stahl und Leder, der vom oberen Ende des Unterarms bis zum unteren Ende des Handtellers — die Finger müssen unbedingt frei bleiben — reicht und jeden Grad der Volar- und Dorsalflexion, der Ab- und Adduction durch ein an dem Handrücken angebrachtes, feststellbares Kugelgelenk ermöglicht (s. Abbildung). Je nach dem Verlauf werden von der 3. bis 6. Woche an fleissig passive und active Bewegungen der Finger geübt.



Diese Grundsätze kamen, sowohl was Operation als auch was Nachbehandlung anbetrifft, bei der überwiegenden Mehrzahl unserer Patienten, nämlich bei 22, zur Anwendung. Bei den übrigen 6 (1—6) wurde die typische Langenbeck'sche Resection ausgeführt.

Was die Ausdehnung der Operation in unseren Fällen anbetrifft, so wurde der gesammte oder so gut wie der gesammte Carpus — ich rechne hierzu die Fälle, in welchen das Os pisif. oder das Os trapez.

oder beide zusammen stehen blieben — 22mal entfernt, ohne dass sich derselbe stets in seiner ganzen Ausdehnung erkrankt erwiesen hätte (1, 3, 6, 9, 10, 11, 12, 14 — 28 incl.). Fast sämmtliche Carpalknochen sind 4mal (2, 5, 8, 13) und 2mal blos die Knochen der ersten Reihe eliminirt worden. Der Radius war bei der Operation 4mal (3, 4, 9, 23, einmal vielleicht primär), die Ulna 2mal (13, 21, einmal primär) und beide Knochen zusammen 2mal (1, 22) betheiligt. Von den oberen Enden der Metacarpalknochen musste 14mal eine mehr oder weniger dicke Schicht mit dem scharfen Löffel entfernt werden (1, 5, 6, 10, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28). In 3 Fällen wurden tuberculöse Granulationen aus den volaren, resp. dorsalen, resp. beiderlei Sehnenscheiden (2, 10, 13) entfernt. Die Indication zur Operation war 18mal durch Fungus des Handgelenks, complicirt mit Fistel- oder Abscessbildung, und 10mal durch Fungus allein ohne dieselbe gegeben. Nach diesem Princip die Fälle zu gruppiren, halten wir für praktisch eher gerechtfertigt als etwa nach der Dauer der Erkrankung.

Wie waren nun Wundverlauf und Wundheilung? Der erstere ist in den weitaus meisten Fällen, auch bei den mit Eiterung complicirten, als ein durchaus guter und aseptischer zu bezeichnen. Nur in ganz vereinzelten Fällen ist derselbe vorübergehend gestört worden. Ein Todesfall als directe Folge der Operation ist, wie sich ja erwarten lässt, nicht vorgekommen. In Bezug auf die Frage nach der Zeit, binnen welcher Heilung erzielt wurde, müssen wir bemerken, dass es uns leider unmöglich ist, dieselbe für sämmtliche Patienten zu beantworten, und zwar, weil die Mehrzahl derselben vor vollendeter Heilung entlassen wurde, und es nur von 9 zu ermitteln möglich war, wann die Heilung erfolgte. Für diese nahm die Heilung einen Zeitraum, der sich zwischen 1 Monat und 1 Jahr bewegt, in Anspruch. Ob jedoch überhaupt in den einzelnen Fällen Heilung erzielt worden ist oder nicht, darüber haben die Nachforschungen folgende Resultate ergeben:

Nichts war darüber zu ermitteln von 5 Individuen (4, 11, 13, 16, 17). Vollständig ausgeheilt sind 16 (2, 3, 6, 7, 9, 12, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28), mit kleiner, wenig secernirender und die Gebrauchsfähigkeit der Hand nicht schädigender Fistel 3 (5, 10, 18).

Ungeheilt sind 3 geblieben (1, 8, 14). Von letzteren starben jedoch 2 bald nach der Operation ($^1/_6$ resp. $^1/_2$ Jahr nachher), beide wahrscheinlich infolge von tuberculösen Affectionen, so dass diese eigentlich für die Frage der Wundheilung und des Resectionsresultates nicht in Betracht kommen. Während des Aufenthalts der Pa-

tienten im Hospital mussten bei 6 von ihnen nochmalige resp. öftere Auslöffelungen von Fisteln und Abscessen vorgenommen werden. Dass derartige Fälle vorgekommen sind, entspricht ja nur zu sehr den Erfahrungen, die wohl jeder Chirurg bei gleichartigen Operationen wegen Tuberculose an anderen Gelenken gemacht hat. Ausgedehntere Nachoperationen jedoch, vor Allem nachträgliche Amputationen, wurden nie für nöthig befunden. Nur in 1 Fall (24) wurde bei dem Patienten in seiner Heimath die Amputatio antibrachii ausgeführt. Es lässt sich daher nicht sagen, ob jener Act ein nach unseren Anschauungen durchaus nothwendiger gewesen ist. Damit will ich jedoch keineswegs behaupten, dass der eine oder der andere Patient aus der Zahl derer, die ungeheilt geblieben oder über deren weiteres Schicksal uns nichts bekannt geworden ist, nicht noch nachträglich zur Amputation geeignet gewesen wäre.

Ich komme sodann zu der sehr wichtigen Frage nach den erzielten functionellen Resultaten. Ich will mich darauf beschränken, dieselben an dieser Stelle kurz zusammenzustellen. Auf ihre Beurtheilung werde ich später eingehen.

Eine ganz normal functionirende Hand wurde in keinem einzigen Falle durch die Resection erreicht, eine annähernd normale in 2 Fällen (7, 21). Wir verstehen unter annähernd normaler Function, wenn die Patienten nach ihrer eigenen Angabe ihrer gewöhnlichen Beschäftigung mit der operirten Hand ungestört obliegen können. Eine Hand, die zur Verrichtung von häuslichen oder Feldarbeiten, zu Handarbeiten, Schreiben, Clavier-, Billardspielen u. s. w. geschickt ist, wurde 11 mal (2, 3, 5, 6, 7, 14, 20, 22, 23, 25, 27), eine Hand mit beschränkterer Gebrauchsfähigkeit wurde 3 mal (9, 10, 28) und schliesslich ein noch brauchbarer Greifapparat 3 mal (12, 18, 20) gewonnen.

Leider gewinnt man bei dieser Gruppirung kein übersichtliches Bild über die erreichten Resultate. Doch ist es unmöglich, ein Schema zu construiren, das allen Anforderungen genügen würde. Ein Studium der Krankengeschichten ist aus diesem Grunde, sowie auch, um die jeweilige Ausdehnung der Operation und das durch dieselbe erzielte Resultat vergleichen zu können, unerlässlich.

Genauere Angaben über den Grad der Beweglichkeit und über die Art der Stellung in den einzelnen Gelenken von Hand und Fingern liegen mir nicht von allen in Betracht kommenden Fällen vor. In den Fällen, in denen mir in dieser Beziehung etwas bekannt geworden ist, ist fast stets Beweglichkeit im neuen Handgelenk, meist etwa in einer Ausdehnung von 20—35° wiedergekehrt, wovon stets

etwas mehr auf die Volar- als auf die Dorsalflexion kommt. Inwieweit Ab- und Adduction sich wieder eingestellt haben, darüber fehlen genauere Notizen. Die Beweglichkeit in den Interphalangealgelenken wurde häufig eine normale, während dieselbe in den Metacarpophalangealgelenken meist zu wünschen übrig liess. Stellung und Configuration der Hand endlich waren meist recht gute, nicht allein bei der Entlassung, sondern auch noch längere Zeit nachher.

Es bliebe mir nun noch übrig, die Frage zu berücksichtigen: Ist dem Patienten durch Ausführung der Resection gegenüber der eventuellen Amputation ein Nachtheil erwachsen, oder bestimmter ausgedrückt, ist anzunehmen, dass der eine oder der andere Patient von der Resectionswunde aus tuberculös inficirt oder dass sein Organismus etwa durch längere Dauer der Wundheilung geschädigt wurde? Unserer Ansicht nach ist diese Frage zu verneinen.

Von unseren Patienten sind 3 bald nach der Operation gestorben (2, 4 resp. 6 Monate). Sämmtliche hatten bereits vorher anderweite Tuberculoseherde. Eine Infection durch den Act der Operation dürfte also hier auszuschliessen sein. Im Uebrigen wäre ja ein oder der andere Patient durch Amputation des Vorderarms eher zu localer Heilung gelangt — aber eben mit Verlust des Gliedes. Die meisten der Patienten, bei welchen die Ausheilung erst nach längerem Bestehen von Fisteln eintrat, konnten die Hand dabei gebrauchen und irgend ein deutlich schädlicher Einfluss der Fisteleiterung auf den Organismus wurde in keinem Falle beobachtet. Die anderweitigen tuberculösen Organerkrankungen, welche in mehr als der Hälfte unserer Fälle nachweisbar waren, wären durch die Amputation der Hand ebenfalls nicht zum Stillstand gebracht, geschweige denn beseitigt worden. Und wenn auch die radicale Beseitigung einer lange eiternden tuberculösen Hand auf die Hebung des Allgemeinbefindens vielleicht augenfälliger wirkt, so hat eine durch Resection rasch geheilte Hand ohne Zweifel denselben Einfluss. Es ist daher die etwas geringere Sicherheit, welche die Resection in diesen Beziehungen der Amputation gegenüber bietet, ganz gewiss nicht so hoch anzuschlagen, dass die ganze Operationsfrage am Handgelenk anders beurtheilt werden müsste, als an den Gelenken der unteren Extremität, welche letztere die Patienten mit Rücksicht auf sociale Verhältnisse weit eher entbehren können. Die Frage, wie es sich mit der späteren Mortalität nach Resection des Handgelenks verhält, beantwortet sich eben darum nicht anders, wie für Knie-, Hüft- und Fussresection, weil auch die Mehrzahl der Handgelenkstuberculosen nach unserer Ansicht metastatische Processe sind.

Bis Herbst 1885 sind von unseren 28 Patienten 7 — höchst wahrscheinlich sämmtlich an Tuberculose gestorben (1, 8, 9, 11, 14, 17, 19). Bei 6 derselben hatte es sich schon vor der Operation um nachweisbar anderweitige, zum Theil sehr ausgedehnte tuberculöse Erkrankungen gehandelt, der 7. war hereditär belastet. Ausserdem ist eine Frau (3) $5^1/_2$ Jahre nach der Operation im Wochenbett gestorben.

Eine verhältnissmässig ebenso grosse Mortalitätsziffer ist nach gleichartigen Operationen an anderen Gelenken wegen Tuberculose beobachtet worden. Wir müssen eben damit rechnen, dass trotz schönster Erfolge in Bezug auf das Localleiden nach Resection oder Amputation stets ein gewisser Procentsatz der Patienten früher oder später gleichwohl an Tuberculose zu Grunde geht. Nur selten darf man annehmen, dass mit der Entfernung des Localleidens das Individuum frei von Tuberculose ist.

Von diesen mehr allgemeinen Gesichtspunkten aus unterliegt also die Handgelenkresectionsfrage der gleichen Beurtheilung wie die der übrigen grossen Gelenke. Aber auch in Bezug auf die erzielten Erfolge ist die Resection des Handgelenks den Resectionen an anderen Gelenken vollkommen gleichzustellen, ein Satz, zu dem auch Gangolphe auf Grund der sehr guten Resultate, welche Ollier bei seinen Handgelenksresectionen aufzuweisen hat, gelangt. Ich glaube nicht, dass die an hiesiger Klinik erreichten Resultate einen Vergleich mit den Ollier'schen zu scheuen brauchen, wenn wir auch einige nicht befriedigende Erfolge verzeichnen mussten. Ich erwähne ausdrücklich, dass sich bei unseren Fällen auch solche befinden, bei denen die Resection nur als letzter Versuch, die Hand zu erhalten, ausgeführt wurde. Bei einer anderen Auswahl der Fälle für Resection würde sich daher die Frage der functionellen Endresultate weit besser gestalten. Ausserdem bestimmt ja nicht nur die Ausdehnung der Erkrankung im Handgelenk selbst die schliessliche Function der Hand nach vollendeter Heilung, sondern es kommt gerade bei der Hand ein Moment in Frage, das auch schon in frühen Stadien der Erkrankung grosse Beachtung verdient. Ich meine die functionelle Schädigung der Finger, wie sie so häufig durch Synechien bedingt wird. Mögen diese nun entweder Ausdruck entzündlicher Reizung oder die Folge von Ruhigstellung der Finger sein, z. B. durch krankhafte Veränderungen an den verschiedenen Sehnen, sie influiren jedenfalls auf die Frage der Function des Gliedes vor und nach der Operation recht erheblich und müssen eben auch bei der Beurtheilung der erzielten functionellen Erfolge berücksichtigt werden. Je früher man diesen Vorgängen secundärer Art steuert, so umgünstiger wird

die Prognose der Functionsfähigkeit. Bei genügender Berücksichtigung dieser Thatsachen darf man auch nicht mit zu hoch gespannten Erwartungen an die Functionsfähigkeit einer resecirten Hand gehen. Vergleicht man dieselbe mit der einer normalen Hand, so ist sie häufig ja eine nur mittelmässige. Welche eminente Vortheile jedoch bietet eine geheilte resecirte Hand, auch wenn nur ein kümmerlicher Greifapparat gewonnen worden ist, dem Verlust der Finger, einem Amputationsstumpf gegenüber? Und besonders aus diesem Grunde rechtfertigt sich das an hiesiger Klinik zum Grundsatz gewordene Verfahren, möglichst in allen Fällen, und zwar so früh wie möglich zu reseciren, damit kein Versuch, die Hand zu erhalten, unterlassen werde, und die Amputation als ultimum refugiens zu betrachten. Und in der That ist ja auch der grossen Mehrzahl unserer Patienten eben durch Ausführung der Resection, auch in Fällen, in welchen man eher zur Amputation hätte geneigt sein können, eine mehr oder weniger gute Gebrauchsfähigkeit der Hand gesichert worden, und zwar bei vielen für mehrere Jahre. Selbstverständlich giebt es Fälle, bei denen die Amputation der Resection vorzuziehen ist. Das zeigen auch die drei in der Einleitung angeführten Patienten. Im Allgemeinen ist nach unserer Ansicht weder durch anderweite tuberculöse Erkrankungen, noch durch höheres Alter eine Contraindication gegen die Handgelenksresection gegeben.

Was nun die Operationstechnik bei der Handgelenksresection anbetrifft, so stimmen wohl so ziemlich alle Autoren darin überein, dass hierfür der Dorsoradialschnitt nach Langenbeck der zweckmässigste ist. In Betreff der Frage, wie viel von den Knochentheilen in jedem einzelnen Falle durch die Operation entfernt werden soll, haben wir eine von den übrigen Autoren, die diesen Punkt berücksichtigt haben, abweichende Ansicht vertreten. Bidder hat die mehr auf theoretischem Wege gewonnene Ansicht ausgesprochen, dass das functionelle Resultat wegen der mangelnden Knochenneubildung im Gebiete des Carpus ein um so schlechteres wäre, je mehr Knochen des Carpus geopfert würden. Diesen letzten Punkt hat neuerdings Schede gleichfalls betont. Es bedarf wohl nur eines Vergleiches zwischen der jedesmaligen Ausdehnung der Operation in unseren Fällen und den erzielten Resultaten, es bedarf wohl nur eines Hinweises auf die von Ollier ausgeführten Resectionen, bei denen stets der gesammte Carpus ausgeräumt und gleichwohl eine ausserordentliche gute Functionsfähigkeit der Hand erzielt wurde, um jene Ansicht zu widerlegen.

Abgesehen davon halten wir aber die principielle Ausräumung des gesammten Carpus oder doch wenigstens seines grössten Theiles, auch wenn sich eine Anzahl Knochen anscheinend gesund zeigt, aus wichtigen Gründen unerlässlich. Denn gerade die Art der Erkrankung, gerade die pathologische Anatomie der Handgelenkstuberculose erfordert unseres Erachtens nach ein möglichst radicales Verfahren. Wir haben gesehen, dass in der Mehrzahl der Fälle der Carpus mit seinen vielen nicht so ohne Weiteres zu übersehenden Gelenken und Synovialausbuchtungen der primäre Sitz der Tuberculose ist und dass es sich häufig um diffuse Erkrankung des Carpus handelt. Ein nicht genügender Einblick in das gesammte Carpusgebiet dürfte für die Frage des Recidivs doch insofern von grosser Bedeutung sein, als bei einer partiellen Carpusresection Erkrankungen in dem übrigen Handgelenksgebiet sehr leicht unentdeckt bleiben können, wie es ja bei dem anatomischen Bau desselben nicht anders möglich ist. Dies wird aber allein durch die Schaffung einer grossen Wundhöhle, wie sie durch die hier angewandte Operationsmethode gebildet wird, verhindert. Dann erst, wenn dies geschehen, sind wir im Stande, das gesammte Erkrankungsgebiet zu übersehen und alles Tuberculöse nach Möglichkeit zu entfernen, sei es, dass es sich um Reste kranker Weichtheile handelt, sei es, dass sich die Basen der Metacarpalknochen oder die Gelenkenden des Unterarms afficirt zeigen. Dies zugegeben, besitzt das von Herrn Prof. König geübte Resectionsverfahren ausserdem den grossen Vorzug der leichteren Operationstechnik und des weit geringeren Zeitaufwandes gegenüber der typischen Resection, ohne dass damit irgend ein Nachtheil für Heilung und functionelles Resultat verbunden wäre.

Ueberhaupt hängt nach unserer Ansicht das schliessliche functionelle Resultat nicht von der jedesmaligen Ausdehnung der Operation, wie vorhin schon ausgesprochen, ab, sondern vielmehr von der Nachbehandlung. Wir stimmen mit Bidder überein, der als das Wesentlichste für dieselbe die Stellung der Hand in Dorsalflexion erachtet. Es wird zweifellos durch die auf diese Weise garantirte Spannung der Flexoren die Greiffähigkeit der Hand — die Hauptfunction, die wir zu berücksichtigen haben — eine weit grössere sein, als bei gerade stehender, geschweige denn volarflectirter Hand. Wir glauben nicht, dass die Erfolge in unseren Fällen functionell auch nur annähernd so gute geworden wären, wenn eben nicht bei der Mehrzahl derselben die Heilung der Hand in Dorsalflexion abgewartet und diese Stellung bei einigen nicht noch längere Zeit nachher durch einen Tutor gesichert worden wäre. Wir glauben ferner, dass ein

grosser Theil der früher publicirten Fälle ein weit günstigeres Resultat ergeben hätte, wenn obige Regel bei der Nachbehandlung beobachtet worden wäre. Natürlich sind ausserdem möglichst frühzeitig passive und active Bewegungen in den verschiedenen Gelenken unerlässlich. Auch die Anwendung des Jodoforms nach der Operation und während der Wundheilung hat nach unserer Ansicht günstigen Einfluss auf die Ausheilung tuberculöser Erkrankungen. Eine principiell monatelang fortgesetzte Drainage aber, wie sie Ollier anwendet, halten wir, selbst wenn durch die länger dauernde Eiterung eine solidere Narbe erzielt wird, für eine überflüssige Maassregel.

Resumiren wir kurz den Inhalt unserer Ausführung, so ist auf Grund der hier gemachten Erfahrungen die Resection bei Tuberculose des Handgelenks allen ähnlichen Operationen an anderen grösseren Gelenken vollkommen gleichzustellen. Eine öftere Ausführung dieser Operation ist deshalb im Interesse der Patienten geboten. Was das operative Verfahren anbetrifft, so empfehlen wir die Anwendung der hier geübten Methode, deren Vorzüge anderen gegenüber sowohl in der grösseren Leichtigkeit der Technik der Operation und in dem bedeutend geringeren Zeitaufwande, den dieselbe erfordert, beruhen, als auch vor Allem darin, dass nur bei ihrer Anwendung der pathologischen Anatomie der Handgelenkstuberculose thunlichst Rechnung getragen wird. Für die Nachbehandlung ist die Stellung der Hand in Dorsalflexion ein unerlässliches Erforderniss.

Literatur.

Poth, Ueber die totale Resection des Handgelenks. Jena 1863. — Gurlt, Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 8. S. 898. — Eug. Böckel, Contributions à l'histoire de la résection totale du poignet. Gaz. medic. de Strasbourg. 1867. No. 15. — Podrazki, Ueber Resection des Handgelenks. Wiener med. Wochenschrift. 1868. Nr. 39 u. 40. — Jos. Bancken, Ueber Totalresection des Handgelenks. Dissert. inaug. Berol. 1868. — v. Langenbeck, Zwei Fälle von Resection des Handgelenks. Berliner klin. Wochenschrift. 1870. S. 151. — Joseph Lister, On some Cases illustrating the Results of Excision of the Wrist for Caries etc. Edinb. med. Journ. 1871. Aug. p. 144. — Verneuil, Rapport sur un mémoire de Laxtorph institué: Du pansement antiseptique de Lister. Bulletin de la société de chirurg. Séance du 26. Juin. 1871. — H. Falet, Contribution à l'étude de la résection du poignet. Gaz. hebdomad. de méd. et de chirurg. 1875. No. 10. — B. v. Langenbeck, Demonstration zweier Handresecirter. Berliner klin. Wochenschrift. 1875. Nr. 14. S. 183. — H. Culbertson, Excision of the larger Joints of the Extremities. Prize Essay. Philadelphia 1876. — Reverdin, Note sur un cas de résection totale du poignet. Gaz. des hôpit. 1878. No. 141. S. 1128. — Benno Hent-

schel, Ueber Resectio manus. Diss. inaug. Berlin 1879. — Billroth, Chirurgische Klinik in Wien 1871—1876. Nebst einem Gesammtbericht über die chirurg. Klinik in Zürich und Wien während der Jahre 1860—1876. Berlin 1879. — H. Hinsch, Ueber Handgelenksresection, nebst Mittheilungen über derartige auf der Kieler chirurg. Klinik in den Jahren 1854—1885 vorgekommene Fälle. Inaug.-Dissert. Kiel 1880. — v. Pitha und Billroth, Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie. Bd. II. Abth. II. — Ollier, De la conservation de la main par l'ablation des os du carpe et de la résection radio-carpienne. Gaz. méd. de Paris. 1882. No. 19. Bidder, Ueber Resection des Handgelenks und ihre Endresultate. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 28. Heft 4. — Nepveu, Contribution à la résection pathologique du poignet. Revue de chirurg. 1883. No. 5. — Gangolphe, De la résection du poignet dans le traitement des osteo-arthrites fongueuses. Revue de chirurg. 1885. No. 5.

Zum Schluss verfehle ich nicht, an dieser Stelle sowohl Herrn Geh. Rath Prof. König für die Ueberlassung des Materials zu dieser Arbeit, wie auch Herrn Privatdocent Dr. Müller für die ausserordentliche Liebenswürdigkeit, mit welcher er mir bei der Anfertigung derselben seine Unterstützung hat angedeihen lassen, nochmals meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

IV.

Aus der chirurgischen Klinik in Göttingen.

Experimentelle Untersuchungen über die Entstehung der tuberculösen Knochenherde.

Von

Dr. W. Müller,
Assistent der chirurg. Klinik und Docent in Göttingen.

(Hierzu Tafel I u. II.)

In Nr. 14 des Centralblattes für Chirurgie (1886) habe ich bereits in aller Kürze der Voraussetzungen gedacht, welche Veranlassung waren, auf experimentellem Wege der Frage nach der Genese der tuberculösen Herderkrankungen näher zu treten. So sehr auch klinische und anatomische Beobachtung in den beiden letzten Decennien dazu drängten, die fungösen Knochen- und Gelenkprocesse als Theilerscheinung der Infectionskrankheit „Tuberculose" zu betrachten, so lückenhaft sind unsere Kenntnisse über die genetischen Beziehungen jener häufigen chirurgischen Erkrankungen zur primären Tuberculoseinfection. Jedenfalls gehen die Meinungen über diesen Punkt noch ziemlich weit auseinander, wenn auch die Mehrzahl der Chirurgen und Pathologen sich der Auffassung zuzuneigen scheint, dass die Herderkrankungen durch Vermittelung derselben Verbreitungsbahnen entstehen, wie die Miliartuberculose. Es würde diese Anschauung kaum noch Einwänden schwer wiegender Art begegnen, wenn es in allen Fällen von Herdtuberculose gelänge, irgend eine tuberculös erkrankte Eingangspforte oder wenigstens einen tuberculösen Organerkrankungsherd zu finden, dessen primäre Entstehung von einem Körperostium aus leicht erklärlich ist. Das scheint zwar nach den bisherigen Ergebnissen nicht der Fall zu sein, immerhin bildet die Zahl der Fälle, bei welchen sich, wenn nicht klinisch, so doch durch eine sorgfältige Obduction, ein tuberculöser Knochenherd oder eine Gelenktuberculose als metastatischer Process erklärt, die grosse Mehrzahl. Es müssen bei dieser Frage zwei Punkte

sehr wohl berücksichtigt werden: einmal der ziemlich unbestrittene Satz, dass ein tuberculöser Herd vielleicht viele Jahre lang symptomlos bestehen kann, sodann die Möglichkeit, dass innerhalb dieser Zeit ein primärer Tuberculoseherd in irgend einem Organ (Lunge, Darm, Lymphdrüsen u. s. w.) bereits soweit geheilt sein kann, dass er sich unserer Erkenntniss entzieht oder wenigstens nur bei einer sehr sorgfältigen, ad hoc gerichteten Section erkannt wird.

Vom klinischen Standpunkte aus mussten in erster Linie jene zahlreichen Fälle zu der erwähnten Metastasentheorie führen, bei welchen die Herdprocesse sich zu manifester Lungenphthise hinzugesellen. Welcher Klinik kommen nicht fast täglich Individuen zur Beobachtung, die nachweislich Jahre lang Symptome von Lungentuberculose zeigten und bei welchen sich dann, in rascher Aufeinanderfolge oder gleichzeitig, an den verschiedensten Skeletabschnitten Herderkrankungen entwickeln? In anderen Fällen sind es zahlreiche Drüsennarben am Halse, welche uns zu der Vermuthung führen, dass eine Wirbel-, eine Kniegelenkstuberculose in genetischem Zusammenhange mit Halsdrüsentuberculose stehe. Zwischen solchen, mehr oder weniger handgreiflichen Fällen und anderen, bei denen erst post mortem durch die Section einige wenige alte Käse- oder Kalkherde in Bronchial- oder anderen Drüsen als wahrscheinlich primär-tuberculöse Herde aufgedeckt werden, giebt es nun alle Uebergänge. Nur die viel weniger häufigen Fälle, bei welchen auch die sorgfältigste Section den Knochen- oder Gelenkprocess als einzigen Ausdruck der tuberculösen Infection findet, bleiben hinsichtlich ihrer Genese vorläufig dunkel.

Wer nun aber die klinische Berechtigung des Satzes anerkennt, dass die Mehrzahl der Knochengelenktuberculosen keine Primäraffectionen, sondern Metastasen[1]) sind, der wird sich ja auch schwerlich der Annahme verschliessen können, dass ihre Entstehung auf anderem, als natürlichem Wege, d. h. durch Vermittelung der Blutbahn, eventuell der Lymphbahn, kaum denkbar ist.

Ob es freilich in der Folge öfters möglich sein wird, den genetischen Zusammenhang eines Knochenherdes mit einer käsigen Bronchialdrüse, mit einer Lungencaverne u. s. w. auf anatomischem Wege genau nachzuweisen, ist trotz aller neuen Hülfsmittel unwahrscheinlich. Schon die zeitlichen Verhältnisse, die bei den Herdprocessen im Spiele sind, lassen das kaum erhoffen. Aber hier gerade müssen wir unsere Zuflucht nehmen zu dem, was uns die neueste

1) König, Tuberculose der Knochen und Gelenke.

Aera hinsichtlich der Genese der Miliartuberculose erbracht hat. Schon vor der Bacillenentdeckung stand es ja fest (Ponfick, Orth, Marchand, Weigert, Mügge, Damsch u. A.), dass die blut- und lymphführenden Kanäle als Zeichen dafür, dass sie den Transport des tuberculösen Virus vermitteln, selbst an ihrer Innenfläche tuberculös werden können. Ferner war schon, ehe wir den Tuberkelbacillus kannten, durch Weigert[1]) die Lehre von der tuberculösen Blutinfection insofern sehr wesentlich gefördert worden, als er durch eine ganze Reihe von Beobachtungen die Möglichkeit eines directen Eindringens von Tuberkelseminium in grosse und grössere Venen erwiesen hat.

Mit Zuhülfenahme seiner eigenen Entdeckung konnte dann R. Koch[2]) das Einwandern von massenhaften Tuberkelbacillen von einer verkästen Bronchialdrüse in die Lymphdrüsenarterien constatiren und neuerdings hat Bergkammer[3]) an Lymphdrüsenvenen den gleichen Vorgang beobachtet und ihn als Veranlassung zum Ausbruch von Miliartuberculose ansehen müssen. Weigert[4]) endlich hat vor Kurzem eine Beobachtung von directem Eindringen der Tuberkelbacillen in einen Lungenarterienstamm (von einer verkästen Bronchialdrüse aus) mitgetheilt. Aehnliche Beobachtungen werden sich voraussichtlich bald mehren und so werden auch unsere Vorstellungen von der verschiedenen Art und Weise, wie in den einzelnen Fällen die Verschleppung der Tuberkelerreger stattfindet, immer festeren Boden gewinnen.

Dass hierbei die Fälle von acuter Miliartuberculose in erster Linie eine befriedigende Lösung finden, erscheint eigentlich selbstverständlich. Aber zwischen diesen und solchen, wo wir nur als zufälligen Befund an Leichen einzelne Tuberkel in verschiedenen Organen treffen, giebt es ja mannigfache Zwischenstufen und dabei ist der Befund von solitären grösseren Tuberkelherden in inneren Organen doch auch keine Seltenheit.

Sind diese Herde den Tuberkeln genetisch gleichwerthig? Ziegler[5]) beantwortet diese Frage, soweit sie die Lunge betrifft, positiv. „Die localisirte hämatogene Tuberculose ist der Miliartuberculose genetisch gleichwerthig, nur dass erstere durch die Beschränkung der Tuberkeleruption auf einen oder einige wenige Herde ausgezeichnet ist.“ Dieser Satz lässt sich meines Erachtens ohne Weiteres auf

1) Virchow's Archiv. Bd. 88.

2) Mittheilungen aus dem kaiserl. Ges.-Amt. Bd. II. S. 26.

3) Virchow's Archiv. Bd. 102. 4) Ebenda. Bd. 104.

5) Lehrbuch der pathologischen Anatomie. 4. Aufl.

andere Organe, auch auf die Knochen und Gelenke übertragen. Freilich ist noch nicht festgestellt, in welcher Form, Grösse und Zahl die mit dem Blute angeschwemmten Tuberculosekeime das eine Mal isolirte Tuberkel, ein anderes Mal tuberkelhaltige Herderkrankungen erzeugen. Dass aber die Unterschiede zwischen dem miliaren Herd und den grösseren Herden auf Momente, wie die oben angedeuteten, zurückzuführen sind, lässt sich, glaube ich, schwer von der Hand weisen. Wenn einzelne Bacillen, sei es, dass sie frei, sei es, dass sie in Zellen irgendwo abgelagert werden, kleine Tuberkel erzeugen können, so sprechen mancherlei Analogien dafür, dass Bacillenhäufchen, wie man sie in tuberculösem Eiter und Sputum, im Bodensatz bei tuberculöser Cystitis ja recht häufig findet, etwas grössere Herde erzeugen. Dasselbe dürfte von käsigen Bröckeln, von Zellhäufchen, Fibrinmassen u. s. w., welche Bacillen oder Sporen führen, gelten. Aehnliche Momente müssen ja doch für die so verschiedene Grösse und Form der Herderkrankungen verantwortlich gemacht werden, zumal manche anatomische Eigenthümlichkeiten derselben auf eine embolische Entstehung hinweisen. Ich habe dabei speciell gewisse, gleich näher zu erwähnende Knochenherde im Sinne. Tuberculöse Emboli als Ursachen für Knochenherde sind meines Wissens noch nicht nachgewiesen, und es erscheint a priori ziemlich aussichtslos, wollte man in den Fällen, wie sie tagtäglich Gegenstand chirurgischer Eingriffe sind, noch einen Embolus als Quelle für eine tuberculöse Herderkrankung suchen. Letztere hat eben den Charakter eines chronischen Processes und befindet sich gewöhnlich schon in einem Zustand regressiver Veränderung, wenn sie operativ behandelt wird. Sind es doch gewöhnlich secundäre Erscheinungen — Abscesse, Perforation in Gelenke —, welche den Eingriff veranlassen.

So haben wir denn auch durch die bahnbrechenden Arbeiten des vorigen Decenniums wesentlich Aufschlüsse über die Bedeutung, die Form und die histologischen Merkmale der fertigen Herde bekommen. Ueber ihre Entstehung kann man nur Vermuthungen aufstellen, zu deren Formulirung freilich gewisse, oft wiederkehrende anatomische Thatsachen von nicht zu unterschätzender Bedeutung sind.

Während die am häufigsten vorkommende Form der Knochenherde, der mehr oder weniger runde Granulations- oder Käseherd, wenig Anhaltspunkte für die Art der Entstehung bietet, ist schon die Thatsache, dass letzterer gar nicht selten in symmetrischer Weise — zwei- und mehrfach — ein Gelenkende betrifft, auffallend und

insofern für eine vasculäre Entstehung verwerthbar, als man dabei an die Theilung eines tuberculösen Pfropfes an der Theilungsstelle einer Arterie denken möchte. In ähnlicher Weise lässt sich das relativ häufige Vorkommen von gleichzeitigen Knochenherden an mehreren Knochen eines Skeletabschnittes, z. B. mehrerer Metacarpal- oder Metatarsalknochen einer Hand, resp. eines Fusses recht wohl mit der Annahme in Einklang bringen, dass es sich um arterielle Zufuhr und schliessliche Theilung des tuberculös inficirenden Materials handelt. Weit grössere Beachtung aber verdienen für unsere Frage jene Formen der Knochenherde, welche mehr oder weniger ausgesprochen das Bild eines Keiles bieten und deren Bedeutung für die Hypothese ihrer embolischen Entstehung bereits vor mehreren Jahren Herr Prof. König hervorgehoben hat. Diese gaben denn auch eigentlich das Motiv zu meinen Untersuchungen. Auch v. Volkmann[1]) gedenkt bereits jener pathologischen Bildungen in den Gelenkenden und spricht von „infarctförmigen" Herden. Wenn v. Recklinghausen[2]) den Satz ausspricht, dass pathologische Herde von der bekannten Keil-, Kegel- oder Pyramidenform sich vielleicht ausnahmslos von den Gefässen entwickeln, so hat er zunächst Organe im Sinne, bei welchen die Keilform der pathologischen Herde mit bestimmten Gefässeinrichtungen in Beziehung gebracht werden konnte, bei welchen eigentliche Infarcte beobachtet werden. Aber ganz abgesehen von der Frage, ob auch in den Knochen hämorrhagische Infarcte vorkommen, was bis jetzt noch nicht sicher erwiesen ist (ich finde ihr Vorkommen gleichsam als etwas Bekanntes nur von Demme[3]) bei Gelegenheit eines Falles sehr maligner Osteomyelitis erwähnt), so scheinen doch die keilförmigen Herde der Knochen im Vergleich zu anderen Organen bisher zu wenig Beachtung für die pathogenetische Frage gefunden zu haben. Ich habe, um über die ungefähre Häufigkeit dieser Bildungen Aufschluss zu erhalten, über 200 Präparate aus der Sammlung der Göttinger Klinik durchgesehen und entnehme meinen Notizen, soweit sie Knie-, Hüft- und Ellbogengelenk betreffen, dass die Knochenherde in etwa 1/5 aller Fälle mehr oder weniger deutlich die Keilform zeigen. Wir begegnen solchen Herden, vielleicht mit Ausnahme der Schädel- und Gesichtsknochen und der Rippen, fast an allen Theilen des Skelets, und wenn sie auch vorzugsweise an den Gelenkenden der grösseren Röhrenknochen — mit der Breitseite nach dem Gelenke zu gerichtet

1) Sammlung klin. Vorträge. Nr. 168—169.

2) Handbuch der allgemeinen Pathologie des Kreislaufs u. s. w.

3) Wiener Medicinalhalle. 1864. S. 257.

— auftreten, so sind sie doch auch in den kurzen Knochen, wie den Fusswurzel- und Wirbelknochen, durchaus typisch. Auch die mehr diffus auftretende Form der Tuberculose, wie sie dem Schaft der kleinen Röhrenknochen eigenthümlich ist, breitet sich öfters in Form eines langen Keiles oder zweier mit der Spitze gegen einander stossender Keile aus, deren Breitseiten den Gelenken zugekehrt sind.

Wie in Bezug auf Grösse und die bald mehr langgestreckte, bald mehr flache Form, so zeigen nun diese keilförmigen Knochenherde in dem Stadium, in welchem sie zur Operation gelangen, noch mannigfache andere Verschiedenheiten. Bald, und zwar besonders häufig, besteht die Hauptmasse des Herdes aus einem mehr oder weniger von der Umgebung gelösten tuberculösen Sequester, ein anderes Mal sitzt dieser nur noch als kleines Segment an der Basis des Herdes, als wäre er durch die tuberculöse Granulation allmählich von den Seiten her aufgezehrt worden, und endlich kann der ganze Herd aus tuberculöser Granulation bestehen. Dem gegenüber ist der Fall auch recht häufig, dass der Keilherd nur durch seine mehr weisse Farbe, durch seine bald trocken-käsige, bald mehr eiterige Schnittfläche sich von dem umgebenden gesunden Knochen abhebt. Diese Unterarten der Keilherde, welche die Haupttypen darstellen dürften, unterscheiden sich makroskopisch oft mehr als mikroskopisch und pflegen gegen die Umgebung durch eine bindegewebige Grenzschicht abgeschlossen zu sein, die nur nach der Gelenkseite zu gewöhnlich fehlt.

Es ist nun angesichts dieser anatomischen Erscheinungen gewiss von Interesse, nach den Ursachen zu forschen, welche für Grösse, Configuration und die übrigen Eigenthümlichkeiten gerade jener Keilherde ausschlaggebend sind.

Wollte man Amputations- oder Resectionspräparate zwecks solcher Untersuchung benutzen, so liesse sich ja unter einer grossen Zahl solcher vielleicht das eine oder andere finden, in welchem die Veränderungen sich in so frühem Stadium befinden, dass Rückschlüsse in Bezug auf die Entstehung des Herdes möglich wären. Mehr Aussicht auf Erfolg würde wohl die Untersuchung zahlreicher Knochen von Phthisikerleichen gewähren.

Meine Versuche, ein Präparat mit genügend frischen Herdprocessen zu erhalten, sind gescheitert. Ich habe einige 20 Keilherde nach Entkalkung der Knochen mikroskopisch untersucht, glaube aber darnach, dass es auch einem sehr geübten Untersucher nicht viel besser ergehen wird als mir. Die Veränderungen, die der fertige, resp. meist regressiv veränderte Herd erkennen lässt, sind eben der-

art, dass Rückschlüsse auf etwaige Beziehungen zur Gefässausbreitung nicht mehr möglich sind, denn die ursprünglichen Gefässe sind in dem Erkrankungsbezirk gewöhnlich zu Grunde gegangen. Dazu kommt als erschwerendes Moment der Umstand, dass die Frage der Gefässverhältnisse in den einzelnen Knochen und Knochenabschnitten noch keineswegs so abgeschlossen ist, dass sich etwa hieraus bestimmte Schlüsse bezüglich der Pathogenese der Herde und ihrer Beziehung zur Gefässausbreitung ziehen lassen. Auch aus den sehr werthvollen Untersuchungen von Langer[1]) lassen sich nur mit der nöthigen Reserve einige Facta für unsere Frage verwerthen, auf die ich später kurz zurückkommen möchte.

Die vorstehenden Erörterungen, die sich zum Theil schon in der König'schen Monographie angedeutet, zum grösseren Theil daselbst eingehender besprochen und begründet finden, mögen das Bedürfniss erkennen lassen, den Weg des Experiments zu betreten, der ja über so manchen Punkt der Tuberculosefrage schon Aufklärung gebracht hat. Die Anregung dazu verdanke ich Herrn Prof. König.

Indem ich nun zu meinen Versuchen übergehe, glaube ich auf eine genauere Mittheilung meiner Protokolle — wenigstens soweit sie die positiv ausgefallenen Experimente betreffen — um so weniger verzichten zu dürfen, weil ich durch diese allein meine Schlussfolgerungen rechtfertigen kann.

Um Wiederholungen zu vermeiden, möchte ich vor Beschreibung der Thierversuche Folgendes über die dabei beobachteten Cautelen mittheilen, da es zur Entkräftung wesentlicher Einwände, die sich frühere Experimente (Hartmann, Schüller) gefallen lassen müssen, beitragen kann. Ich habe bei meinen Versuchsthieren nach Entfernung der Haare, Abseifen und Desinfection des Operationsterrains mit reinen, desinficirten Händen, mit frisch ausgekochten Instrumenten und Fäden gearbeitet. Die Wunden wurden mit 1 promill. Sublimat oder 3proc. Carbollösung ausgewaschen und durch aseptische Nähte vereinigt. Bei den grösseren Thieren wurde nach dem Versuch stets ein antiseptischer Verband angelegt (Jodoform, Carbolgaze, Watte), der mit Heftpflaster fixirt wurde und in allen Fällen — mit Ausnahme von einem Hunde — den gewünschten aseptischen Wundverlauf zur Folge hatte. Bei Kaninchen hatte ich weniger Glück mit Application eines genügenden Verbandes, doch erreichte ich auch bei ihnen mit wenigen Ausnahmen Heilung per primam nach sehr exacter Wundnaht, speciell auch in den weni-

1) Ueber das Gefässsystem der Röhrenknochen u. s. w. Wien 1875.

gen Fällen, die einen positiven Erfolg quoad Knochenherde repräsentiren.

Bezüglich des meist zur Injection verwandten tuberculösen Eiters sei nur bemerkt, dass derselbe in sterilisirten Reagensgläsern aufgefangen, eventuell mit sterilisirter 0,6 proc. NaCl-Lösung verdünnt wurde.

Spritzen und Canülen waren stets zuvor durch etwa ½ stündiges Kochen desinficirt worden, ebenso das Uhrschälchen, dem der Eiter kurz vor der Injection mittelst der Spritze entnommen wurde.

So selbstverständlich ja derartige Maassnahmen heutzutage bei Thierversuchen sind, so wichtig ist besonders bei einem so empfindlichen Organe, wie das Knochenmark gegenüber entzündungserregenden Einflüssen, eine gleichmässige Durchführung derselben.

I. Experimente an Kaninchen.

Wie schon in der oben angeführten kurzen Mittheilung erwähnt, haben sich mir die Kaninchen nach einer grösseren Zahl diesbezüglicher Versuche nicht in dem Maasse als Versuchsthiere bewährt, um sie zur weiteren Prüfung der uns interessirenden Frage zu verwenden. Die grosse Mehrzahl der Kaninchenversuche ergab im Wesentlichen ein negatives Resultat. Wenn ich nun auch ohne Weiteres auf eine genaue Wiedergabe aller einzelnen Experimente verzichten kann, da die vollkommen negativen für unsere Frage wenig beweisen, so möchte ich wenigstens summarisch die Ergebnisse dieser Experimente betrachten, da sich doch einige Schlüsse daraus ableiten lassen.

Ich stellte also zunächst in 16 Fällen bei ausgewachsenen Kaninchen folgenden Versuch an: Nach Blosslegung der Art. femoralis in der oberen Hälfte des Oberschenkels wird in dieselbe stromabwärts ein gewisses Quantum tuberculösen Abscesseiters, theils unverdünnt, theils mit 0,6 proc. Kochsalzlösung aufs Doppelte bis Vierfache verdünnt, injicirt. Vor der Injection war die Arterie oberhalb der Injectionsstelle unterbunden, mit dem Entfernen der Canüle auch dicht unterhalb der Injectionsstelle. Die Menge des Eiters betrug in der Regel nicht mehr als ½—2 Theilstriche einer Pravaz'schen Spritze.

Von den so inficirten Thieren starben zunächst 3 im Laufe von 14 Tagen bis 3 Wochen an allgemeiner Tuberculose bei negativem Knochenbefund. In einem dieser Fälle war eine Embolie des Hauptstammes der Femoralis eingetreten, im Anschluss daran ein tuberculöser Abscess mit typischer Pyogenmembran zwischen den Muskeln des Oberschenkels (3. Woche post inject.).

Die übrigen Thiere wurden zu verschiedenen Zeiten — 3 Wochen bis 6 Monate nach dem Versuch — getödtet und die Organe genau untersucht. Sämmtliche Knochen (mit Ausschluss der Phalangen) der benutzten und der gesunden hinteren Extremität wurden in den einzelnen Fällen auf mehreren Sägedurchschnitten [1]) untersucht. Der Erfolg lässt sich kurz dahin zu-

1) Ich bediente mich dabei einer sehr feinen Säge.

sammenfassen, dass bei 5 Thieren, welche auch klinisch keinerlei Erscheinungen zeigten, die Section vollkommen negativ ausfiel. Die Thiere wurden beziehungsweise 6 Wochen, 8 Wochen, 3, 4, 5 Monate nach der Injection getödtet.

Bei den übrigen Thieren, die zum Theil vorübergehend Störungen — etwas Abmagerung und Unlust zum Fressen — zeigten, fanden sich zumeist spärliche Lungentuberkel, ebenso vereinzelte Tuberkel oder auch etwas grössere Käseknoten in der Milz und Leber. In 3 Fällen war es auch zur Entwicklung von Tuberkeln in den Muskelinterstitien der benutzten Extremität gekommen, wesentlich im Anschluss an den Verlauf der Hauptarterien. Nur in einem Falle fand sich überhaupt eine Veränderung in einem Knochen in Gestalt eines $^{1}/_{2}$ Cm. im Quadrat messenden entzündlichen, grauen Herdes nahe der Spongiosa der Tibia. Da sich aber in demselben nur Rundzellen, keine Tuberkel und Bacillen nachweisen liessen, kann der Befund nicht weiter verwerthet werden.

Zu diesen Versuchen kommen nun noch 4, bei welchen ich unter sonst gleichen Verhältnissen unter stärkerem Druck die Masse stromaufwärts in die Femoralis injicirte.

Keines der Thiere zeigte eine Knochenaffection (eines starb nach 14 Tagen an Bisswunden, 2 an allgemeiner Miliartuberculose, beim 4. Thiere Erfolg nach 2 Monaten ganz negativ).

II. Serie von Kaninchenversuchen.

Nachdem ich mich durch Präparation einer mit blauer Masse (in die Femoralis) injicirten Kaninchenextremität des Genaueren überzeugt hatte, dass die Knochenarterien für Femur und Tibia hauptsächlich von dem tiefen (starken) Ast der Femoralis abgehen, versprach ich mir mehr von der folgenden Modification des Experimentes, wobei die Circulationsverhältnisse einigermaassen erhalten bleiben konnten.

Ich injicirte das tuberculöse Material vom vorderen Aste der Femoralis aus dicht unterhalb des Abganges des Ramus profundus. Mittelst einer gekrümmten Canüle kann man so mit Sicherheit in den tiefen Ast injiciren. Nach der Injection wurde oberhalb und unterhalb der Stelle, an welcher die Canüle eingeführt worden, unterbunden.

Ich hatte bei diesen Versuchen den Eiter meist stärker verdünnt genommen, dann 2—5 Theilstriche der Flüssigkeit injicirt, in der Hoffnung, dass so eher etwas in eine der Knochenarterien gelangen würde.

Aber auch auf diese Weise wurden sehr wenig befriedigende Resultate erzielt. Von den 11 so inficirten Thieren, welche nach 6—8 Wochen getödtet wurden, hatten fünf spärliche, eins reichliche Lungentuberkel, bei keinem dieser sechs fanden sich anderweite Organerkrankungen. Zwei Sectionen fielen negativ aus, nur in drei Fällen zeigten sich Knochenaffectionen tuberculöser Natur, die ich besonders erwähnen möchte.

1. Ungewöhnlich grosses Kaninchen. In den Ramus profundus werden vom vorderen Ast der Femoralis aus 3 Theilstriche tuberculösen Kniegelenkeiters unter geringem Druck injicirt. Versuch sehr gut gelungen. (Im Eiter reichliche Tuberkelbacillen nachgewiesen.) Thier schleppt die Extre-

mität 2 Tage lang etwas nach, erholt sich dann und ist munter bis 8 Wochen nach dem Versuch, wo es getödtet wird.

Section: Ganz vereinzelte submiliare Tuberkel (mit reichlichen Tuberkelbacillen) in beiden Lungen. Die übrigen Organe gesund. Nur in der Tibia der benutzten Seite findet sich ein hanfkorngrosser länglicher, annähernd herzförmiger Herd nahe dem oberen Gelenkende, aber noch im Mark der Diaphyse. Der Herd ist graugelb, von röthlichem Hof umgeben. In frischem Deckglaspräparat finden sich spärliche Tuberkelbacillen neben Detritus, rundlichen und epithelioiden Zellen. Der Knochen wurde nicht in decalcinirtem Zustande untersucht.

2. Jüngeres, aber ausgewachsenes Kaninchen. Der vorige Versuch wiederholt mit einer halben Spritze von tuberculösem Wirbelabscesseiter plus 4 Theilen 0,5 proc. NaCl-Lösung. Versuch durchaus gut gelungen. Thier reagirt nicht auf den Versuch. Wunde in 8 Tagen per primam geheilt. Tödtung nach 6 Wochen.

Section: In beiden Lungen spärliche graue submiliare Tuberkel, in der rechten ferner ein über erbsengrosser, keilförmiger Käseherd mit der Basis an der Oberfläche gelegen und über dieselbe etwas prominirend. Das Mark des Femur und der Tibia der benutzten Seite enthält spärliche graue submiliare Tuberkel. Im unteren Ende der Tibia tritt ferner auf dem Hauptdurchschnitt ein gelblicher Käseherd in der Spongiosa hervor, etwa 10 mal so gross wie die Tuberkel. Die übrigen Organe, speciell auch die Knochen gesund. Nur die Kniekehlenlymphdrüse enthält einzelne submiliare Tuberkel. Die Tuberkel in den Lungen enthalten wie auch der grössere Käseherd daselbst sehr zahlreiche Tuberkelbacillen (Trocken- und Schnittpräparate). Dasselbe wird an frischen Deckglaspräparaten der Knochentuberkel und des käsigen Herdes gefunden. Schnitte von letzteren nach Decalciniren ergeben, dass die Bacillen sich fast nur im Centrum des Herdes finden, nach der Peripherie zu werden sie spärlich. In dem Herd finden sich deutliche kleine Häufchen von grossen mehrkernigen, epithelioiden Zellen neben Rundzellen und feinkörniger Masse. In der Peripherie des Herdes herrschen Rundzellen vor.

Ich muss an dieser Stelle noch einen dritten Kaninchenversuch anfügen, dessen positives Ergebniss sich erst nachträglich herausgestellt hat und so befriedigend ist, dass es als würdiges Seitenstück zu bald zu erwähnenden positiven Erfolgen an Ziegen figuriren darf.

3. 14. Juni 1885. Ausgewachsenes Kaninchen. Vom Vorderast der linken Femoralis aus werden 3 Theilstriche einer Mischung von tuberculösem Rippenabscesseiter mit 0,6 proc. Kochsalzlösung (im Verhältniss von 1 : 3) in den tiefen Ast injicirt. Versuch sehr gut gelungen. Wunde heilt rasch per primam, Thier reagirt in keiner Weise auf den Versuch, zeigt auch die nächsten 6 Monate, nachdem es inzwischen einmal 6 Junge geworfen hat, keinerlei Veränderungen. Erst 11 Monate nach dem Versuch, nachdem das Thier wiederum geworfen hat, wird bemerkt, dass es das linke Bein nachschleppt, und dass in der Gegend des linken Talocruralgelenks eine Schwellung eingetreten ist. Diese nimmt rasch zu und bietet

Anfang Juni 1886 die Charaktere eines grossen Gelenkabscesses. Thier ist etwas mager, was sich auch aus dem Puerperium erklären liesse.

Tödtung am 6. Juni 1886, also etwa 1 Jahr nach dem Versuch.

Section: Ausser in der linken Kniekehlenlymphdrüse, die stark geschwollen und tuberculös ist, und ausser den Lungen erweisen sich die inneren Organe gesund.

Beide Lungen enthalten spärliche schieferiggefärbte feinste Knötchen. In der rechten Lunge findet sich ferner eine erbsengrosse Caverne nahe der Spitze, eine etwas grössere im unteren Theil des Oberlappens. Die Cavernen sind mit käsigen Massen angefüllt, in welchen zahlreiche Tuberkelbacillen nachgewiesen werden.

Die Schwellung des linken Talocruralgelenks ist bedingt durch einen durchaus typischen Fungus mit Abscessbildung. Bei Eröffnung des Gelenks durch einen queren Schnitt zeigt sich, dass die Gelenkkapsel zu einer ½ Cm. dicken bräunlich-rothen, tuberkelhaltigen Schicht von Granulationsgewebe geworden ist. Nur am Talus noch Reste von Gelenkknorpel, sonst überall im Gelenk nur bräunlich-rothe fungöse Massen. Die Mitte der Gelenkfläche der Tibia birgt einen halberbsengrossen rundlichen, vollkommen gelösten Sequester, der also die primäre Affection darstellt. Derselbe liegt in einer kirschkerngrossen Höhle des Gelenkendes, welche mit bräunlicher Granulation ausgekleidet ist.

Frisch angefertigte Deckglaspräparate ergaben in dem käsigen Eiter des Gelenks eine mässige Zahl von Bacillen (10—15 in jedem Gesichtsfelde), während diese im Schabsel der fungösen Granulation viel spärlicher sind. An den Bacillen ausgesprochene Sporenbildung zu bemerken.

Schnittpräparate von der fungösen Gelenkkapsel zeigen, dass dieselbe zum grössten Theil aus Rundzellengewebe besteht, welches zahlreiche epithelioide Tuberkel enthält. Tuberkelbacillen finden sich in jedem Präparat einige wenige (6—10).

Weisen diese drei positiven Erfolge auch darauf hin, dass eine noch grössere Reihe derartiger Versuche wohl mehr positive Ergebnisse geliefert haben würde, so schien es doch schon vor Abschluss der Kaninchenversuche aus zweierlei Gründen rathsam, grössere Thiere zu wählen: einmal liessen sich die Chancen für das Eindringen des Impfmaterials in die ja absolut dickeren Knochenarterien verbessern, wenn man in diese selbst oder wenigstens näher ihrem Abgange aus einem Hauptstamme injicirte; sodann aber schienen mir die Kaninchenknochen auch nicht geeignet zur genaueren Untersuchung kleinerer Herde. Diese waren zu klein im Hinblick auf die Seltenheit der positiven Erfolge und auf die immerhin recht mühsamen Untersuchungen auf vielen Schnitten, wie sie mir nothwendig erschienen.

Ich habe in der kurzen Mittheilung im Centralblatt bereits erwähnt, dass ich den Versuch nicht unterlassen habe, auch beim Kaninchen näher am Knochen — in die Nutritia und in die Art. tibialis — zu injiciren. Aber diese Gefässe erwiesen sich mir auch bei sehr

grossen Thieren als zu fein und ihre Präparation ohne Läsion der Nutritia als zu schwierig. Auffinden lässt sich ja die Art. nutritia tibiae beim lebenden Kaninchen, wie schon die älteren Versuche von Hartmann [1]) beweisen, aber die Einführung einer Haarcanüle würde zum Mindesten verlangen, dass man das Gefäss aus dem Zwischenknochenraum zwischen Tibia und Fibula, in welchen es eingebettet liegt, herauslöste. Mir ist das, wie gesagt, nicht gelungen, und ich vermochte auch nicht, die Injection in die Art. tibialis (wegen ihres geringen Kalibers und ihrer dünnen Wand) zu bewerkstelligen.

Ich versuchte also nach dem Vorgange von W. Koch [2]), Busch [3]) u. A. in die Knochenarterien selbst zu injiciren. Solche Experimente, die, wiewohl sie sicherlich für die Lehre von der Ostitis von Bedeutung sind, wurden noch nicht oft und meines Wissens nur an der Tibia des Hundes vorgenommen. Dabei wurde aber der Ursprung des Knochengefässes aus der Arteria tibialis vernichtet, mithin durch den Versuch selbst die natürlichen Circulationsverhältnisse erheblich gestört, was ja bei der Verwerthung der Injectionserfolge gewiss in Rechnung zu bringen ist. Die Ergebnisse, zu welchen die genannten Autoren gelangten, lassen sich kurz etwa dahin zusammenfassen: Vernichtung, resp. Unterbindung des Hauptstammes der Nutritia bedingt keine Veränderungen im Knochen. Injection ätzender und entzündungserregender Körper kann erhebliche Störungen (Jauchung [?], Eiterung) des Knochenmarks hervorrufen und endlich dringen kleine indifferente Farbstoffpartikel (Chromgelb) bis zur Epiphysenlinie vor. Weitergehende Schlussfolgerungen lassen sich meines Erachtens aus den erwähnten Experimenten kaum ziehen, zumal auch nur eine spärliche Zahl von Versuchen vorliegt, was sich zur Genüge durch die recht umständliche Technik (Busch) erklären dürfte.

Da nun die Verwendung von Hunden mit Rücksicht auf unsere Frage wegen der geringen Empfänglichkeit für Tuberculoseimpfungen wenig Aussicht auf Erfolg versprach, machte ich zunächst einige Vorstudien an Extremitäten von Schweinen, Ziegen und Schafen, welche Thiere ich auf Rath des Herrn Prof. Esser verwenden wollte. Ich überzeugte mich an mit blauer Masse injicirten Extremitäten, dass es namentlich bei den aus äusseren Gründen leichter zu beschaffenden jüngeren Ziegen und Schafen in analoger Weise gelingt, die Art. nutritia tibiae zu präpariren, wie es Busch für den Hund beschrieben hat. Busch macht schon darauf aufmerksam, dass die Knochen-

1) Virchow's Archiv. Bd. 8.
2) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. XXIII. 3) Ebenda. Bd. XXIV.

arterien bei jüngeren Hunden absolut dicker sind als bei älteren. Ich konnte dies Verhalten bei meinen Thieren vollkommen bestätigen.

Wie beim Hunde findet man nun die Art. nutritia tibiae etwa an der Grenze von oberem und mittlerem Dritttheil der Tibia. Hier mündet sie direct hinter der äusseren Kante des Knochens schräg von oben nach unten in den für sie bestimmten Kanal (Taf. I u. II, Fig. 2), um sich gleich nach Eintritt in die Markhöhle in einen oberen und unteren Hauptast zu theilen. Vor Eintritt in den Kanal läuft sie etwa 1½ Cm. (bei Schafen bis 3 Cm.) lang frei, indem sie sich in spitzem Winkel von der Art. tibialis postica entfernt. Die nur rudimentär entwickelte Fibula gestattet nun einen ziemlich bequemen Zugang nicht nur zu der Nutritia in dem eben beschriebenen Abschnitte, sondern auch zu ihrer Abgangsstelle aus der Art. tibialis. Man gelangt zu der Arterie, indem man einen etwa 4—5 Cm. langen Hautschnitt auf der lateralen Seite des Unterschenkels, dicht unterhalb des Kniegelenks anlegt. Nach Trennung der oberflächlichen Fascie kommen zwei Nervenstämme zum Vorschein (die Aeste des Peroneus). Folgt man dem vorderen Ast, so geräth man auf stumpfem Wege in den Muskelspalt, in dessen Tiefe alsbald die Art. tibialis als ziemlich kräftiger Stamm zum Vorschein kommt. Nach einiger Uebung lernt man es, die Art. nutritia von ähnlich verlaufenden, aber etwas höher oben abgehenden Muskelästen zu unterscheiden, und ihre Isolirung an der Abgangsstelle ist mittelst Schielhäkchen meist bald bewerkstelligt. Zur Orientirung über die genannten Gefässe möge Figur 2 (Tafel I u. II) dienen, welche die Verhältnisse der Tibialis und Nutritia in natürlicher Grösse (für jüngere Ziegen) wiedergiebt. Die beiden Fäden (*a* und *b*) bezeichnen den Abschnitt der Tibialis, an welchem die Canüle eingeführt wurde. Ich modificirte nun meine Versuche gegenüber den vorher citirten Autoren so, dass ich nach Umführung zweier Seidenfäden um die Art. tibialis unterhalb des Abgangs der Nutritia zunächst mit dem unteren Faden (Taf. I u. II, Fig. 2 *a*) die Tibialis unterband. Dann wurde oberhalb des Abgangs der Nutritia die Art. tibialis provisorisch comprimirt. Nun folgte die Einführung einer gebogenen, vorn konischen Canüle bis etwa zur Höhe des Abgangs der Nutritia. Jetzt wurde der obere Faden (Figur 2 *b*) behufs Fixation der Canüle zugezogen und mit geringem Druck das tuberculöse Material stromaufwärts injicirt. Mit dem Zurückziehen der Canüle wurde der Faden *b* vollends zugezogen, mithin auch hier die Art. tibialis (unterhalb des Abgangs der Nutritia) unterbunden. Indem so nur der unterhalb der Art. nutritia gelegene Abschnitt der Tibialis ausgeschaltet wurde, hoffte ich, so-

weit möglich, die natürlichen Circulationsverhältnisse im Knochen zu erhalten und dadurch einem nicht unwesentlichen Einwand zu begegnen: es könnte nämlich, wenn man in die Nutritia direct injicirte und dann dies Gefäss selbst unterbände, das Haftenbleiben von Partikelchen in den Gefässen des Knochens durch die verminderte Vis a tergo allzu sehr begünstigt werden. Ich konnte mich bei der Mehrzahl meiner Versuche überzeugen, dass gleich nach der Injection die Nutritia wieder pulsirte und dass die weiss durchscheinende Eitermasse fortgeschwemmt wurde.

Ich berichte nun zunächst über die auf die geschilderte Art angestellten Experimente an Ziegen, die sich mir am besten als Versuchsthiere bewährt haben.

Ziegen erkranken, wie mir Herr Prof. Esser mittheilte, auch spontan an Tuberculose, freilich, wie es scheint, selten, doch erwähnt R. Koch[1]) eines Falles von cavernöser Lungenphthise bei einer Ziege. Was die Empfänglichkeit dieser Thiere für Impftuberculose betrifft, so muss ich sie nach meinen Beobachtungen für leicht empfänglich halten.

Die Thiere wurden stets tief narkotisirt (Chloroform und Aether ana). Trotzdem manche Narkosen 1 Stunde lang unterhalten werden mussten, wurden sie im Allgemeinen gut vertragen.

Bei den Experimenten, welche quoad Knochen negativen Erfolg hatten, glaube ich mich um so eher ganz kurz fassen zu können, weil die Versuche so an Uebersichtlichkeit gewinnen. Ich bemerke aber, dass, wenn im Folgenden von „negativem Knochenbefund“ die Rede ist, ich die betreffenden Knochen sehr genau auf zahlreichen Durchschnitten untersucht hatte. Speciell die Tibia, in der die Veränderungen eintreten sollten, wurde in allen Fällen nach Entkalkung auf hundert und mehr Schnitten makroskopisch, und wenn sich irgend eine zweifelhafte Stelle fand, auch mikroskopisch untersucht.

Versuch 1. (16. Juni 1883.) 4 Wochen alte Ziege. In die rechte Art. nutritia tibiae wird ein Tropfen tuberculösen Hüftgelenkeiters injicirt. Da die Nutritia lädirt wird, folgt die Unterbindung derselben.

Erfolg: Spontaner Tod nach 2 Tagen.

Section: Multiple Hämorrhagien in Lungen, Herzbeutel, Pleura. Knochenbefund ganz negativ.

Versuch 2. (10. Juli 1883.) 8 Wochen alte Ziege. In die rechte Art. nutritia wird 1 Theilstrich desselben Eiters wie bei Versuch 1 injicirt (von der Tibialis aus).

Erfolg: Spontaner Tod am 4. Tage an doppelseitiger Pneumonie.

Section quoad Knochen negativ.

1) Mittheilungen aus dem kaiserl. Ges.-Amt. Bd. II.

Versuch 3. (13. November 1883.) 6 Monate alte Ziege. In die rechte Art. tibialis mit Richtung der Canüle gegen die Nutritia werden 3 Theilstriche tuberculösen Abscesseiters gespritzt.

Erfolg: Thier munter bis zur Tödtung nach 8 Monaten, klinisch keine Extremitätenerscheinungen.

Section: In beiden Lungen spärliche Tuberkel, übrige Organe frei, Knochenbefund negativ.

Versuch 4. (18. December 1883.) 1/4 jährige Ziege. Abgang der rechten Art. nutritia tibiae aus der Tibialis wird freigelegt. In die Tibialis werden 2 Theilstriche unverdünnten tuberculösen Abscesseiters unter mässigen Drucke aufwärts gespritzt, ohne Compression oberhalb der Injectionsstelle. Sehr gut gelungen. In die Art. nutritia ist nachweislich Eiter gekommen. Dauer des Versuchs 1/2 Stunde. Antiseptischer Verband.

Erfolg: 3 Tage lang schleppt das Thier die benutzte Extremität etwas nach (Nervendruck). Wunde in 8 Tagen per primam geheilt. Darauf an dem Thier (bei fast täglicher Untersuchung) keinerlei Veränderungen zu bemerken bis 4 Monate nach dem Versuch, wo sich allmählich immer deutlicher Hinken einstellte und Druckempfindlichkeit im oberen Theil der Tibia. Erst nach Verlauf von mehreren Wochen erscheint die äussere Partie des rechten Kniegelenks dicker als links. Diese Veränderung wird unter Zunahme des Hinkens langsam deutlicher. Thier sonst durchaus unverändert.

Thier am 19. Januar 1885, also etwa 13 Monate nach dem Versuch, durch Chloroform getödtet.

Section: Durchaus guter Ernährungszustand. Lunge, Leber, Milz, Nieren und die übrigen Organe frei von Tuberkeln. Auch alle grösseren Knochen der Extremitäten frei von Tuberkeln, nur in der Tibia und im Gelenkende des Femur rechterseits finden sich beträchtliche Veränderungen:

Aus dem Kniegelenk entleert sich etwas serös-eiterige Flüssigkeit. Die laterale Hälfte der Gelenkkapsel ist aufs 6—10 fache verdickt zu einem typischen Kapselfungus, auf dessen Innenfläche käsige Partien mit röthlichbraunen abwechseln (s. Taf. I u. II, Fig. 1). Während die Gelenkfläche des Condyl. intern. tibiae keine Veränderungen zeigt, ist die des Condyl. extern. erheblich verändert, indem in der Mitte eine eburnirte rundliche, etwa 1 Cm. im Durchmesser betragende Sequesterfläche zu Tage liegt, die ringsum von bräunlichrother Granulation umschlossen ist. Gegenüber dieser äusseren Gelenkfläche zeigen sich mehrere Defecte im Condyl. ext. femoris, dessen Gelenkknorpel zerstört und durch käsige Granulation ersetzt ist. Ein Längssägeschnitt durch die Tibia ergiebt, dass die äussere Hälfte des Gelenkendes derselben in einen keilförmigen mit der Basis nach dem Gelenk gerichteten Granulationsherd verwandelt ist, an dessen breitem Ende der erwähnte Sequester lose aufsitzt. Der Sequester besitzt die Gestalt eines flachen Keiles und gleicht durchaus einem tuberculösen Sequester. Im Condyl. internus der Tibia, nahe dem Gelenkende, findet sich ferner ein nicht ganz linsengrosser runder, abgeschlossener Herd, dessen Centrum weisslich, dessen Peripherie braunröthlich gefärbt ist. Drei Herde von derselben Beschaffenheit, nur etwas grösser, finden sich ferner im Gelenkende des Femur, einer derselben communicirt

durch einen schmalen Gang mit dem Kniegelenk, die beiden übrigen sind abgeschlossen und liegen etwas weiter vom Gelenkende des Condyl. externus entfernt. In der Umgebung der erkrankten Partie ausser einem eingedickten Abscess, welcher in der Sehnenscheide der durch das Kniegelenk gehenden Sehne des Ext. digit. long. gelegen ist, nichts von Veränderungen. Arteria nutritia in ihrem Hauptstamm für eine feine Sonde durchgängig. Die noch sitzenden Seidenfäden zeigen, dass die Injection in der That in die Art. nutritia stattgefunden hatte.

Mikroskopischer Befund: Schnitte von der fungösen Gelenkkapsel wie von dem Granulationsherd der Tibia ergeben, dass das Gewebe zahlreiche riesenzellenhaltige Tuberkel und Züge von Rund- und Epithelioidzellen enthält. Dazwischen feinkörnige Massen und kalkig degenerirte Partien, das Einzige, wodurch sich das Gewebe von den gewöhnlichen Bildern der tuberculösen Granulation des Menschen unterscheidet. Auch vereinzelte freie Riesenzellen finden sich in dem Gewebe ziemlich zahlreich.

Bacillenbefund: In frischen Deckglaspräparaten (6) kein Bacillus in dem fungösen Gewebe zu finden. Eine grössere Reihe von Schnittpräparaten der fungösen Kapsel ergiebt zunächst zwei negative Serien von Schnitten. Erst in einer dritten Serie finden sich in zwei Präparaten zwei, resp. fünf Tuberkelbacillen (Ehrlich's Methode — Fuchsin). In 10 Schnitten von dem keilförmigen Granulationsherd finden sich keine Bacillen. Um das Präparat möglichst intact zu erhalten, stand ich von Serienschnitten ab.

Versuch 5. (23. Mai 1885.) 7 Wochen alte Ziege. In die rechte Art. nutritia tibiae wird von der Tibialis aus 1 Theilstrich unverdünnten käsigen Wirbelabscesseiters injicirt. In dem Eiter spärliche Tuberkelbacillen nachgewiesen. Versuch sehr gut gelungen.

Verlauf: Wunde in 10 Tagen per primam geheilt (Catgutnaht). Thier schon am Tage nach der Operation ganz munter, gebraucht die benutzte Extremität. Dann 4 Wochen lang keinerlei Störungen zu bemerken. In der 4. Woche etwas Schonen des rechten Beines, dies geht immer deutlicher in Hinken über. 2 Monate nach dem Versuch eines Tages ziemlich plötzlich starkes Hinken, die rechte Extremität wird kaum zu Boden gebracht. Es zeigt sich nun eine fluctuirende pralle Schwellung des Talocruralgelenks. Dasselbe ist druckempfindlich, was das Thier durch Schreien kund giebt. Thier in der 9. Woche nach dem Versuch durch Chloroform getödtet.

Section: Gut genährtes Thier. Lunge, Leber, Milz, Nieren frei von Tuberkeln. Nur in der Kniekehlenlymphdrüse rechts, die aufs Doppelte vergrössert ist, einige weisslich-graue Knötchen (Tuberkel). Alle übrigen grösseren Extremitätenknochen ohne Veränderungen, nur die rechte Tibia und das Talocruralgelenk zeigen folgenden Befund:

Bei Eröffnung des Talocruralgelenks entleert sich eine beträchtliche Menge seröser Flüssigkeit mit Fibrinflöckchen. Die Synovialis durchweg geröthet und vollkommen ausgekleidet mit lockeren Fibrinmembranen. An der unteren Gelenkfläche der Tibia, nahe der Mitte gewahrt man mehrere derbe, reiskörperähnliche, dem Knorpel fest anhaftende Fibrin-

körper. Der Knorpel erscheint an circumscripter Stelle gelockert, mehr gelblich als die Umgebung gefärbt.

Ein Längsschnitt mit feiner Säge durch die Tibia ergiebt folgenden interessanten Befund (Taf. I u. II, Fig. 2):

Im unteren Gelenkende der Tibia zwischen Epiphysen- und Gelenkknorpel ein gut erbsengrosser grauröthlicher Granulationsherd (ziemlich in der Mitte getroffen), das untere Ende dieses Herdes reicht bis zu der erwähnten Stelle der Gelenkfläche, wo die Fibrinkörper anhaften. Ein zweiter, etwas grösserer Herd von länglichrunder Form findet sich im unteren Theil der Spongiosa dicht an der Corticalis, die hier verdünnt erscheint. In dem sonst schwach gelblichen fettigen Diaphysenmark treten mehrere länglichrunde und bisquitförmige gelbliche, käsige Herde hervor, drei mehr grauröthliche Herde von etwa Linsengrösse finden sich ferner im oberen Abschnitt der Spongiosa der Tibia. Kniegelenk vollkommen normal. Hauptstamm der Art. nutritia ist durchgängig.

Vom frischen Präparate werden eine Anzahl Deckglaspräparate der erwähnten Fibrinmassen im Talocruralgelenk auf Bacillen untersucht, doch finden sich nur ganz vereinzelte derselben in dem zellig-fibrinösen Belag. Dagegen weisen alle Präparate von aufgestrichenen kleinen Mengen der Knochenherde ziemlich viel Tuberkelbacillen auf. Dieselben sind aber sehr ungleich in den Präparaten vertheilt.

Genauere Untersuchung der Knochenherde nach Decalciniren [1]: Schnitte durch die Granulationsherde der Spongiosa ergaben ziemlich übereinstimmend zunächst folgendes makroskopisch erkennbare Bild (Taf. I u. II, Fig. 4): In jedem der Herde finden sich ein oder mehrere deutlich hervortretende eigenthümliche Figuren, theils in Form von Ringen mit hellem Centrum und dunkler Peripherie, theils in Form von länglichen Streifen, zum Theil gabelförmig verzweigt, ebenfalls mit hellerer centraler, dunklerer peripherer Zone. Die centrale Partie fällt an manchen Rasirmesserschnitten leicht aus und es bleibt dann ein Lumen zurück. Derselbe Befund auch bei den Herden im Diaphysenmark. Die Herde scheinen sich alle um derartige Gebilde herumgruppirt zu haben, die zum Theil das Aussehen von Gefässdurchschnitten mit verdickter und gelockerter Wand bieten, so dass man den Eindruck bekommt, es handele sich um embolische Herde.

Zahlreiche Schnitte von den verschiedenen Herden, deren sich noch eine Anzahl weiterer bei Serienschnitten findet, ergeben fast constant Bilder, die mit unwesentlichen Unterschieden folgende mikroskopische Merkmale bieten.

Schon bei schwacher Vergrösserung erweisen sich die meisten Herde als aus drei Hauptschichten zusammengesetzt (vergl. Taf. I u. II, Fig. 5). Die helle centrale Zone ($A + a$), welche bald rund, bald als Längsfigur erscheint, besteht aus kernloser, feinkörniger Masse, weiter nach aussen folgt eine dunklere Zone ($b + c$), noch weiter peripher die Hauptmasse des Her-

1) Ich habe die Knochen stets circa 8—14 Tage lang in Müller'scher Lösung, dann in Alkohol aufbewahrt. Zum Decalciniren der so gehärteten Präparate benutzte ich 1,5 proc. Salpetersäurelösung, die sich sehr gut bewährte, auch nicht zu langsam decalcinirte.

des (*d*), die wiederum heller als die vorhergehende Zone ist. Bei etwas stärkerer Vergrösserung (circa 200) erkennt man noch folgende interessante Einzelheiten. Die centrale helle Zone, der Kern des Herdes, enthält in der Mitte oft ein ringförmiges oder längliches Gebilde mit deutlicher, meist eigenthümlich mattglänzender Wandung (Taf. I u. II, Fig. 5 *A*, auch Fig. 7 *A*), welches durchaus den Eindruck von einem Gefässdurchschnitt macht. Nicht überall ist es erhalten, oft finden sich nur einzelne Schollen statt der Wand.

Dieser eigentliche Kern des Herdes ist umgeben von einer Zone nekrotischen (verkästen) Gewebes (Taf. I u. II, Fig 5 *a*), welches Reste von Fettzellen enthält, die wie Vacuolen erscheinen. Die beschriebene dunklere Schicht, welche ringförmig die centrale nekrotische Schicht umgiebt, besteht in ihrem inneren Abschnitt aus feinkörniger Masse mit freien und zerfallenden Kernen (Fig. 5 *b*), im äusseren Abschnitt zumeist aus grösseren epithelioiden Zellen und grossen Riesenzellen (Fig. 5 *c*). Beide Zellformen bilden zum Theil kleine Häufchen, welche durchaus wie kleine Tuberkel aussehen. Einzelne Riesenzellen scheinen weiter in die nächste Hauptzone übergewandert zu sein. Letztere (Fig. 5 *d*), die ohne scharfe Grenze auf die Zone der Riesenzellen und epithelioiden Zellen folgt, besteht aus Rundzellen mit einzelnen dünnwandigen Gefässen und enthält hier und da Reste von Knochenbälkchen (Fig. 5 *e*) mit angenagten Flächen. Die ganze Peripherie des Herdes ist von einer mehr oder weniger dicken Schicht von Spindelzellen mit Uebergang in fibröses Gewebe (Fig. 5 *f*) umschlossen, das beschriebene histologische Bild kennzeichnet die kleineren der Herde von Hanfkorn- bis Apfelkerngrösse, wie sie der Rasirmesserschnitt in Taf. I u. II, Fig. 4 in fünffacher Zahl für das unbewaffnete Auge zeigt. Die grösseren Herde (wie Fig. 2 im unteren Gelenkende) bestehen aus zwei oder mehreren solcher kleinen Herde, die dann oft dicht neben einander centrale rundliche und Längsfiguren enthalten und untereinander durch Rundzellengewebe verbunden sind. Uebrigens erhält man nicht von allen Stellen der Herde die gleichen Bilder, vielmehr bestehen an vielen Schnitten die Herde bald nur aus Rundzellen mit Resten von Knochenbälkchen, bald finden sich ausserdem einzelne Riesenzellen und epithelioide Zellen darin. Das Bild ist eben, namentlich an den grösseren Herden verschieden, je nachdem man die centrale Partie des Herdes, den Kern oder die peripheren Schichten getroffen hat.

Sehr bemerkenswerth erscheint ferner in den Herden die eigenthümliche Vertheilung der Tuberkelbacillen, die ich in keinem der zahlreichen Herde, die ich untersuchte, vermisst habe. Gehen wir wieder von der Betrachtung eines der kleineren Herde aus, wie ihn ausser Fig. 5 die Fig. 7 (Tafel I u. II) bei stärkerer Vergrösserung (Winkel 7, Ocul. I) wiedergiebt. (Die Bacillen nach Ehrlich mit Gentianaviolett, die Zellen mit Bismarckbraun gefärbt.)

Die verschiedenen Herde enthalten zunächst die Bacillen in sehr verschiedener Zahl, einige ausserordentlich viele, andere nur sehr spärliche, stets aber fand ich die Vertheilung so, dass im Centrum des Herdes die Hauptmenge gelagert war. Von dem bacillenreichen Kern des Herdes erscheinen sie wie ausgeschwärmt, finden sich noch einigermaassen reichlich in der Zone der Riesenzellen und epithelioiden Zellen, sehr spärlich stets in der Zone der Rundzellen. Recht häufig fand ich die Tuberkel-

bacillen in den Riesenzellen und dann oft in der von Weigert beschriebenen Weise — wandständig — gelagert. Auch einzelne epithelioide Zellen enthielten stets Tuberkelbacillen. Fig. 7 (Taf. I u. II) zeigt etwa die mittlere Menge der Bacillen, die sich in den Herden fand. Das histologische Bild ist dasselbe wie in Fig. 5, der Kern mehr im Längsschnitt getroffen.

Versuch 6. (26. Mai 1885.) 8 Wochen alte Ziege. In die rechte Art. tibialis mit Richtung der Canüle gegen den Ursprung der Nutritia wird 1 Theilstrich tuberculösen Sputums [1]) + NaCl-Lösung (1 : 4) injicirt. Gut gelungen. (Im Sputum ziemlich viel Tuberkelbacillen.)

Verlauf: Wunde per primam bald geheilt, Thier hinkt 8 Tage lang nach dem Versuch, ist dann vollkommen munter bis zum spontan erfolgten Tode nach 4 1/2 Monaten.

Section: Todesursache: acute Magenperforationsperitonitis.

In der rechten Lunge ein etwa erbsengrosser Käseherd mit spärlichen Tuberkelbacillen, die übrigen Organe frei von Tuberkeln. In keinem Knochen Veränderungen, speciell auch in der rechten Tibia an Hunderten von Schnitten keinerlei Herderkrankungen.

Versuch 7. (30. Mai 1885.) 8 Wochen alte Ziege. In die rechte Art. tibialis (ohne Compression oberhalb) werden 3 Theilstriche unverdünnten tuberculösen Rippenabscesseiters gespritzt, in welchem zahlreiche Tuberkelbacillen nachgewiesen waren. Versuch gelungen, doch ist auch Eiter in einige Muskeläste gedrungen, wenig in die Nutritia.

Verlauf: Wunde in 8 Tagen prima int. geheilt. Thier schonte währenddem die benutzte Extremität, dann kurze Zeit vollkommenes Muntersein. Nach 3 Wochen stellt sich Hinken des rechten Beines ein, Thier frisst nicht recht, wird rasch mager und hustet viel. An der benutzten Extremität ausser Druckempfindlichkeit in der Gegend des Kniegelenks nichts zu finden.

Tödtung 2 Monate nach dem Versuch.

Section: Starke allgemeine Abmagerung. Zahlreiche submiliare Tuberkel in Lungen, Milz, Leber, spärliche in den Nieren. In den Muskeln der benutzten Extremität am Unterschenkel zahlreiche gelbliche Knötchen und grössere käsige Knoten. Muskeln zum Theil fibrös entartet. Glandula poplitea rechts enthält kleinste graue Knötchen, ebenso die Synovialis des Kniegelenks, die ein wenig geröthet ist. In allen grösseren Röhrenknochen finden sich einzelne submiliare Tuberkel in dem gallertartigen Mark. Im unteren Theil des Femur und in der Tibia der benutzten Seite finden sich die Tuberkel sehr zahlreich. Am frischen Präparat nichts weiter zu bemerken. Die Tuberkel enthalten (in sämmtlichen Organen) ziemlich viel Tuberkelbacillen, wie frische Deckglaspräparate ergeben.

Bei Untersuchung der decalcinirten rechten Tibia mittelst feiner Serienschnitte stiess ich auf eine eigenthümliche, annähernd keilförmige Figur im oberen Theil der Spongiosa, deren makroskopisches Bild ich leider nur am

1) Bei den wenigen Versuchen mit Sputuminjection verfuhr ich so, dass ich den betreffenden Phthisiker nach mehrmaligem Ausspülen des Mundes mit 2 proc. Carbollösung, dann Nachspülen mit Wasser, in ein sterilisirtes Becherglas auswerfen liess — freilich keine ganz vollkommene Maassregel.

gehärteten Präparat, also nicht in natürlicher Färbung schildern kann. Der Herd (Fig. 3, Taf. I u. II) hebt sich in der Grösse etwa eines Mandelkerns dadurch von der umgebenden Spongiosa deutlich ab, dass die Knochenbälkchen in seinem Bereich fast ganz geschwunden sind. Er stellt im Wesentlichen ein eigenthümlich verzweigtes, aus runden und länglichen Figuren bestehendes Gebilde dar. Diese Figuren zeigen wiederum eine hellere centrale und periphere dunklere Zone und haben durchaus das Aussehen von quer, längs und schräg durchschnittenen Gefässästen, die freilich eigenthümliche Veränderungen sofort erkennen lassen, indem sie durch käsige Massen ausgedehnt erscheinen, verdickte Wand und infiltrirte Umgebung zeigen.

Mikroskopisches Bild: Um das Präparat nicht zu zerstören, habe ich diesen Herd nur an Längsschnitten untersucht. Dabei fand sich, dass die eigenthümlich verzweigten Figuren, wiewohl sie zum grösseren Theil aus zerfallendem Gewebe bestehen, doch deutlich wieder jene Zonenbildung wie in Fall 5 erkennen lassen: um eine centrale verkäste Zone, die bald einer Längsfigur, bald einer Querfigur entspricht, ist eine hellere Zone nekrotischen, kernlosen Gewebes gelagert, dann folgen die Schichten, wie ich sie in Fall 5 beschrieben habe. Reste von angenagten Knochenbälkchen finden sich hier und da in der Zwischenmasse der einzelnen kleinen Herde. Die hellen Zonen dieser nahe zusammenliegenden Herde stellen zusammengenommen einen baumartig verzweigten Kern dar, um den herum sich Granulationsgewebe gebildet zu haben scheint. An der Grenze von Rundzellen- und nekrotischer Zone finden sich auch hier wieder zahlreiche Riesenzellen und epithelioide Zellen mit ausgesprochener Gruppirung zu Häufchen, die sich wie kleine Tuberkel ausnehmen. In einigen Schnitten liess sich im Gebiet der hellen Figuren mit Deutlichkeit eine kleine Arterie als Centrum nachweisen. Figur 6 (Taf. I u. II) zeigt ein solches Bild bei schwacher Vergrösserung. Es lässt sich daran zwar nicht mehr die Structur der Arterienwand erkennen, letztere erscheint vielmehr fein granulirt und brüchig und war daher an vielen Schnitten verloren gegangen. Aber dass es sich hier um den Querschnitt einer mit käsiger Masse ausgefüllten kleinen Arterie handelt, um welche herum sich ein Herd mit den mehrfach geschilderten Zonen gebildet hat, kann kaum zweifelhaft erscheinen. Die Gefässwand ist nekrotisch wie die nächst umgebende Zone, dann folgt nach aussen eine Schicht zerfallenden Gewebes mit freien Kernen, weiterhin die Riesenzellen- und Epithelioidzellenzone und endlich um diese herum die Schicht des Granulationsgewebes (Taf. I u. II, Fig. 6 *c*).

Was den Bacillenbefund in diesem Falle betrifft, so finden sich wiederum überall in den centralen helleren, nekrotischen Partien ziemlich reichlich Tuberkelbacillen, ihre Zahl wird geringer je weiter nach der Granulationsschicht hin, in welch' letzterer nur ganz vereinzelte Bacillen, in manchen Präparaten überhaupt keine zu finden sind. Dagegen enthalten viele der Riesenzellen mehrere Bacillen, nicht selten wandständig gelagert.

Am decalcinirten rechten Femur stiess ich im unteren Gelenkende beim schichtweisen Zerschneiden desselben noch auf einzelne kleine Herde (halblinsengross), die auf den Durchschnitten durchaus wieder den Eindruck machten, als hätten sie sich um kleine Längs- und Querabschnitte von Gefässen gruppirt, und die auch mikroskopisch und bezüglich der Zahl und

Vertheilung der Tuberkelbacillen dieselben Verhältnisse zeigen wie die Herde bei Versuch 5. Im oberen Abschnitt des Femur suchte ich indess vergeblich nach solchen Herden.

Versuch 8 und 9 (an einem Thier). (31. Mai 1885, resp. 28. Aug. 1885.) 10 Wochen alter Ziegenbock. In die rechte Art. tibialis werden gegen die Nutritia hin 2 Theilstriche tuberculösen Abscesseiters mit 4 Theilen NaCl verdünnt injicirt. Versuch richtig gelungen. Im Eiter ziemlich viel Tuberkelbacillen.

Verlauf: Reactionslose Heilung. Thier dann munter, zeigt an der Extremität keine Veränderungen.

Nach 4 Monaten wird auf der linken Seite 1 Theilstrich unverdünnten tuberculösen Abscesseiters (Hüftgelenk) von der Tibialis aus in die Nutritia tibiae gespritzt. Im Eiter wenig Tuberkelbacillen. Versuch sehr gut gelungen.

Verlauf: Reactionslose Heilung der Wunde. In der 4. Woche fängt das Thier an, die linke Extremität zu schonen, weshalb es getödtet wird.

Section: In beiden Lungen vereinzelte submiliare Tuberkel, die übrigen Organe frei, nur in der linken Kniekehlendrüse einige graue Knötchen (enthalten Tuberkelbacillen).

Tibia und übrige Knochen der rechten Seite frei von Veränderungen, Tibia an massenhaften Schnitten untersucht. Nutritia durchgängig, war aber richtig getroffen.

Linke Seite: Knie- und Talocruralgelenk ganz frei von Veränderungen. Tibia zeigt frisch auf mehreren Durchschnitten nichts Abnormes. Erst die Untersuchung des decalcinirten Knochens ergiebt nach zahlreichen negativen Schnitten drei kleine Erkrankungsherde: ein etwa linsengrosser Granulationsherd findet sich in der knöchernen Epiphyse des Kniegelenkendes, und zwar dicht am medialen Rande derselben. Die beiden anderen, nur hanfkorngrossen Herde liegen ganz nahe dem Epiphysenknorpel in der lateralen Partie der Spongiosa, aber noch in der Diaphyse. Sie liegen dicht neben einander.

Die mikroskopische Untersuchung dieser isolirten Herde ergiebt, dass sie aus Rundzellen bestehen, in welchen einzelne Häufchen grösserer epithelioider Zellen und einzelne grosse Riesenzellen eingelagert sind. Im Gebiete der Herde befinden sich die Knochenbälkchen im Zustande der lacunären Resorption, sind zum Theil schon ganz geschwunden. In der Mitte der Herde lassen sich an einigen Schnitten wieder hellere Centren erkennen mit Figuren, die ich nicht anders deuten kann, denn als Querschnitte und Längsschnitte von Gefässen, die in Zerfall begriffen sind und die ihrer dicken Wand wegen als Arterien aufzufassen sind.

Tuberkelbacillen finden sich in dem Epiphysenherd nur spärlich, aber wiederum besonders in der centralen Zone, ganz vereinzelt in dem Granulationsgewebe. Etwas reichlicher liegen sie in den kleinen Diaphysenherden, auch hier in der wiederholt beschriebenen Anordnung, am dichtesten in den als nekrotische Gefässe imponirenden Centren.

Versuch 10. (2. October 1885.) 6 Monate alte Ziege. In die rechte Art. tibialis gegen den Ursprung der Nutritia hin wird 1 Theilstrich un-

verdünnten käsigen Wirbelabscesseiters gespritzt (keine Bacillen, aber viel rothgefärbte Körnchen). Versuch gut gelungen.

Verlauf: Primäre Heilung. Thier nach einigen Wochen etwas kümmerlich und mager, erholt sich aber wieder vollkommen, zeigt keine Erscheinungen von Seiten der benutzten Extremität. Tödtung nach 5 Monaten.

Section: In beiden Lungen ganz vereinzelte gelbe Tuberkel. Die übrigen Organe frei von Veränderungen, auch sämmtliche grössere Knochen mit Ausnahme der rechten Tibia. Knie- und Fussgelenk frei. Die Seidenfäden beweisen, dass die Nutritia richtig getroffen war. Dieselbe ist aber embolisirt und im Canal. nutritius, der stark erweitert ist, findet sich ein käsiger Abscess mit tuberculöser Pyogenmembran (spärliche Bacillen). Untere Hälfte der Tibia enthält gelbliches Fettmark und nahe der Spongiosa einen hanfkorngrossen Käseherd. Im oberen Theil der Tibiadiaphyse ein circa 4 Cm. langer, 1½ Cm. breiter Markherd von exquisit trockener, käsiger Beschaffenheit, umgeben von einem mehrere Millimeter dicken Saum bräunlich-gelber, tuberkelhaltiger Granulation.

Untersuchung von frischen und Schnittpräparaten ergiebt die Anwesenheit spärlicher Tuberkelbacillen in der umgrenzenden Granulationsschicht und in dem käsigen Inhalt des Herdes. Ausserdem ziemlich viel feine fuchsingefärbte rothe Körnchen (zerfallene Bacillen?).

Versuch 11. (15. October 1885.) 6 Monate alte Ziege. In die rechte Art. tibialis nach Compression oberhalb der Injectionsstelle werden 3 Theilstriche tuberculösen Sputums mit NaCl ana verdünnt, injicirt. Fast die ganze Masse wird in die Nutritia geschwemmt. Im Sputum enorm viele Bacillen.

Verlauf: Primärheilung der Wunde. 6 Tage lang Schonung des Beines, dann tritt das Thier auf. Vom 14. Tage ab wieder Schonung des Beines. In der 3. Woche beginnt rapide Abmagerung, Unlust zum Fressen, Husten. In der 5. Woche ist deutliche Schwellung der rechten Tibia (in toto) zu bemerken. Gelenke frei. Alle Symptome progressiv bis zur Tödtung in der 9. Woche nach dem Versuch.

Section: Starke Abmagerung. Ausgesprochene Allgemeintuberculose. Sehr zahlreiche Tuberkel in fast allen Organen. Auch in der rechten Knielymphdrüse Miliartuberkel. Musculatur des rechten Unterschenkels fibrösfettig entartet, enthält sehr zahlreiche käsige Tuberkel und grössere Herde (mit reichlichen Tuberkelbacillen). In der Umgebung der Nutritia tibiae ein trockener käsiger Abscess mit vielen Tuberkelbacillen. Während die übrigen grösseren Röhrenknochen frei von Veränderungen sind, ist die rechte Tibia aufs Doppelte verdickt durch periostale Neubildung und gleicht einer Diaphyse nach abgelaufener diffuser acuter Osteomyelitis. Die Verdickung betrifft den ganzen Schaft des Knochens. An einzelnen Stellen der Corticalis kleinere an der Oberfläche gelegene Käseherde. Der Hauptdurchschnitt des Knochens zeigt folgendes Bild: Die ganze Markhöhle der Diaphyse ist in einen grossen trocken-käsigen Abscess verwandelt, der von der total nekrotischen Diaphyse umschlossen ist. Zwischen dem grossen Sequester und der neugebildeten Diaphyse findet sich eine ziemlich breite Schicht exquisit bräunlich-rother, an der Innenfläche verkäsender Granulation mit schon makroskopisch erkennbaren kleinen Tuberkeln. Die-

selbe Granulation erstreckt sich in breiter Zone an beiden Enden der Diaphyse eine Strecke weit in die Spongiosa, deren Bälkchen zum Theil nekrotisch sind. Ohne Zusammenhang mit dieser mehr diffusen Spongiosaveränderung finden sich auf dem Hauptdurchschnitt noch drei halberbsengrosse Herde, je einer in der Diaphyse, dicht am Epiphysenknorpel, der dritte mitten in der knöchernen Epiphyse. Diese Herde haben ganz das Aussehen von tuberculösen Granulationsherden, speciell auch die charakteristische bräunlich-röthliche Farbe.

Vom frischen Knochen entnommene Deckglaspräparate aus den verschiedenen Abschnitten ergeben colossal viel Tuberkelbacillen in dem käsigen Abscessinhalt, weniger, aber auch ziemlich reichlich, in den Granulationszonen.

Die Untersuchung des decalcinirten Knochens ergiebt, dass die Granulationszone in der Diaphyse zahlreiche riesenzellenhaltige Tuberkel enthält, ebenso die mehr diffuse Granulation in der Spongiosa, in der die Knochenbälkchen sich zum grossen Theil im Zustande lacunärer Resorption befinden. In den umschriebenen Herden der Spongiosa finden sich wieder je ein oder einige hellere Centra nekrotischen Gewebes mit den schon beschriebenen länglichen oder runden Gebilden, die durchaus als Gefässdurchschnitte imponiren. In den Granulationsherden finden sich zahlreiche Bacillen in derselben Vertheilung, wie ich es genauer bei Versuch 5 beschrieben habe. Andere Mikroorganismen finden sich in keinem Präparat, was ich mit Rücksicht auf die Inoculation des Sputums besonders erwähnen möchte.

Versuch 12. (30. October 1885.) $^1/_2$ jährige Ziege. In die rechte Tibialis 4 Theilstriche tuberculösen Abscesseiters. Viel Bacillen in demselben. Versuch gelungen, in die Nutritia nur wenig gekommen.

Erfolg: Tod am 5. Tage.

Section: Knochenbefund negativ. In zahlreichen Organen (besonders Pericard und Pleura) kleine Hämorrhagien.

Versuch 13 und 14 (an einem Thier). (31. October 1885.) Circa $^1/_2$ jährige Ziege. In die rechte Tibialis 2 Theilstriche tuberculösen Abscesseiters mit gleichen Theilen NaCl verdünnt. Im Eiter viel Bacillen und gefärbte Körnchen. Fast alles in die Nutritia gelangt.

Verlauf: Primäre Heilung. 1 Tag lang Schonen der Extremität, dann vollkommen munter, ohne Localerscheinungen.

Deshalb nach 10 Wochen noch einmal zu folgendem Versuch verwandt:

(23. Januar 1886.) In die linke Tibialis wird nach der Nutritia tibiae hin 1 Theilstrich unverdünnten tuberculösen Abscesseiters — mit wenig Tuberkelbacillen — gespritzt. In die Nutritia ist ziemlich alles gelangt.

Verlauf: Reactionslose Heilung. Thier zeigt bis zur Tödtung nach 4 Wochen (27. Februar 1886) keine nennenswerthen Störungen.

Section: Gute Ernährung. Spärliche submiliare Tuberkel in beiden Lungen, einzelne auch in Milz und Leber. Die übrigen Organe, auch die grösseren Röhrenknochen, frei von Veränderungen, nur die beiden Tibiae weisen Veränderungen auf.

a) Rechte Seite (älterer Versuch). Nutritia scheint undurchgängig zu sein. Um beide Seidenfäden zwei kleine käsige Abscesschen (einzelne Tuberkelbacillen darin).

Auf dem Hauptdurchschnitt der Tibia finden sich mehrere hanfkorn- bis 4 mal so grosse käsige Herde im Mark der Diaphyse. Das Mark selbst ist zwischen diesen Herden stellenweise nekrotisch. Ein fast bohnengrosser, länglich runder Herd findet sich nahe der Theilungsstelle der Art. nutritia im oberen Theil der Diaphyse. Sämmtliche Herde haben eine bräunlichrothe, ziemlich breite peripherische Zone, ein mehr gelblich-käsiges Centrum. Der erwähnte grössere Herd enthält in seiner Mitte zweifellos den Längsschnitt durch einen grösseren Gefässast, um den herum er sich gebildet zu haben scheint.

Frisch angefertigte Deckglaspräparate ergeben die Anwesenheit von spärlichen Tuberkeln in den von den Herden abgestrichenen käsig-zelligen Massen.

Stamm der Art. nutritia ist durchgängig.

Untersuchung des decalcinirten Knochens: Beim Anfertigen von mikroskopischen Schnitten fand sich zunächst noch ein apfelkerngrosser länglicher Granulationsherd in der Spongiosa nahe dem oberen Epiphysenknorpel. Der Herd bot mikroskopisch durchaus die Charaktere des tuberculösen Granulationsherdes beim Menschen dar: zellige Infiltration der Markräume, Schwund der Knochenbälkchen, riesenzellenhaltige Tuberkel und spindelzellig-fibröse Grenzmembran um den Herd. Im Centrum des Herdes eine käsige, feinkörnige Masse, in welcher nur wenig Tuberkelbacillen, zum Theil mit deutlicher Sporenbildung.

Auch die Herde im Mark erweisen sich mikroskopisch als tuberkelhaltige Granulationsherde, wenigstens die kleineren. Auch sie enthalten fast alle im Centrum eine grössere Anzahl Bacillen in verkästem Gewebe, in welchem an manchen Schnitten Reste von Gefässwandungen zu erkennen sind. Ein etwas anderes Verhalten zeigte der erwähnte grössere Herd im Mark. Das schon makroskopisch als Längsschnitt eines grösseren Arterienastes erscheinende Centrum dieses Herdes erweist sich auch mikroskopisch als eigenthümlich veränderte Arterie, welche gleichsam in Granulationsgewebe — leicht aus demselben ausfallend — eingewickelt erscheint, ihre Wand ist wie aufgequollen, fast kernlos und leicht zerstörbar. Fig. 8 (Taf. I u. II) stellt einen Durchschnitt durch einen Theil dieser Arterie und die angrenzende Partie des Rundzellenherdes dar (*C*). In der hell erscheinenden Wand der Arterie finden sich zahlreiche Tuberkelbacillen, während nur einzelne nach aussen in den Herd eingewandert erscheinen. Nahe der Grenze von Arterienwand und Rundzellengewebe finden sich in letzterem einzelne grosse Riesenzellen, zum Theil Tuberkelbacillen enthaltend. Eigentliche Tuberkel finden sich dagegen in diesem Herde nicht. Das Lumen der Arterie ist durch eine feinkörnige Masse (Embolus) erfüllt, von welcher ich wegen ihrer bröckeligen Beschaffenheit nicht so dünne Schnitte erhalten konnte, um auch die Menge der Bacillen darin zu erkennen. Jedenfalls fanden sich letztere in den lichteren Partien am Rande noch recht reichlich. Nach Anfertigung von einigen Schnitten gewahrte man nichts mehr von der Arterie, vielmehr war der Herd darnach mehr homogen und bestand mikroskopisch aus Rundzellen mit Resten von Knochenstückchen.

b) Linke Seite (4 Wochen nach der Injection). Die Art. nutritia ist hier im Verlauf durch den Canalis nutritius durch einen käsigen Embolus verstopft. Der Kanal nicht erweitert. Aussen am Knochen keine Verände-

rungen, ebenso sind die Gelenkenden und die anstossenden beiden Gelenke durchaus normal.

Ein median geführter Längsschnitt durch den Knochen ergiebt: Das Diaphysenmark ist fast in seiner ganzen Ausdehnung von sehr ungleichem Aussehen. Normales Fettmark findet sich nur an beiden Enden der Diaphyse. Im Uebrigen ist das Mark ganz durchsetzt von landkartenähnlichen, ganz unregelmässigen Figuren, die an der Schnittfläche eigenthümlich grau, mattglänzend und zum Theil schollig erscheinen. Diese Figuren, deren Hauptbestandtheil nekrotisches Fettgewebe ist, sind an vielen Stellen durch weisse Quer- und Längsstriche von einander getrennt, in deren Verlauf sich hier und da gelbliche (hämorrhagische) Stellen eingeschaltet finden. Einige der weissen Striche haben einen langgestreckten Verlauf und sind so dick, dass sie sofort als Arterien imponiren. Dieselben sehen aber etwa aus, als wären sie mit weisser Masse injicirt. Frisch angefertigte Deckglaspräparate enthalten nur zum kleinen Theil Tuberkelbacillen, besonders die Präparate etwa aus der Mitte der Markhöhle, woselbst das Gewebe mehr käsig und derber erscheint als das zerfallende Fettgewebe.

Die genauere Untersuchung des decalcinirten Knochens ergiebt die weiteren Einzelheiten:

Jene grauen Quer- und Längslinien, welche den grösseren Theil der Markhöhle durchsetzen, erweisen sich als Gefässe, in deren Verlauf sich grössere Strecken verstopft finden mit bröckeligen, zum Theil auch zelligen Massen. Im Anschluss daran ist die Umgebung dieser Gefässe (Arterien?) kleinzellig infiltrirt. Das kleinzellige Gewebe ragt hier und da mit Ausläufern mitten in das zerfallende Fettmarkgewebe hinein.

Genügend feine Schnitte erhielt ich übrigens nur vom mittleren Theil der Diaphyse, woselbst die grauweissen Linien (Gefässe) reichlicher und das Zwischengewebe derber waren. Hier fanden sich mehrere längliche Inseln, welche vollkommen den Eindruck von Herden mit central gelegenen Arteriendurchschnitten machen. Mikroskopisch bestehen diese Herde denn auch aus Rundzellengewebe mit Resten von Knochenbälkchen und Fettzellen. Letztere zum Theil mit feinen Fetttropfen erfüllt. An mehreren feinen Schnitten gewahrt man mit aller Deutlichkeit einen oder mehrere Arterienabschnitte mit folgenden interessanten Veränderungen. Das Lumen der Arterie ist von Zellen ganz erfüllt, und zwar besteht die Hauptmasse aus mehrkernigen Riesenzellen, welche mit der verdickten und von Zellen durchsetzten Wand des Gefässes innig zusammenzuhängen scheinen. Auch die Zellen in der Wand der Arterie haben zum Theil den Charakter von Riesenzellen und epithelioiden Zellen, von denen einzelne auch in der nächsten Nähe des Gefässes in dem Rundzellengewebe sich finden. An manchen Schnitten finden sich auch dicht neben der so veränderten Arterie kleine Strecken mit frischen Blutkörperchen erfüllt, welche wohl als Venen zu deuten sind, wiewohl nur hier und da deutliche Wandung in dem zellenreichen Gewebe zu erkennen ist. Die Untersuchung auf Tuberkelbacillen, zu welcher ich nur Schnitte von den geschilderten derberen Herden verwerthen konnte, ergiebt, dass sich in der erwähnten Arterie, welche mit grossen Zellen erfüllt und durchsetzt ist, eine nicht gerade grosse Menge von Bacillen findet. Letztere sind grossentheils in Riesenzellen eingeschlossen. Nur in der allernächsten Nachbarschaft der veränderten Arterie

finden sich noch einzelne Bacillen in dem Rundzellenherde, während die Hauptmasse desselben ganz frei davon ist.

Versuch 15 und 16 (zwei Versuche an einem Thier). (31. October 1885.) 5 Monate alte Ziege. In die rechte Art. nutritia von der Tibialis aus 1 Theilstrich tuberculösen Ellbogengelenkeiters, mit gleicher Menge 0,6 proc. NaCl-Lösung verdünnt, injicirt. Gut gelungen. Die Hauptmasse bleibt aber in der Art. nutritia stecken. Im Eiter Tuberkelbacillen in grosser Zahl nachgewiesen.

Verlauf: Thier schleppt mehrere Tage lang nach dem Versuch die rechte hintere Extremität nach, ist dann vollkommen munter und zeigt auch local keine Veränderungen bis

12. Februar 1886, wo es wieder zu folgendem Versuch benutzt wird:

Der jetzt 8 Monate alten Ziege werden in die linke Nutritia tibiae von der Tibialis aus 1 1/2 Theilstriche käsigen Hüftgelenkeiters injicirt. In dem Eiter finden sich keine Tuberkelbacillen, sondern nur zerfallene Zellen und feine Körnchen mit der gleichen Färbereaction wie Tuberkelbacillen (zerfallene Bacillen?). Versuch gut gelungen.

Verlauf: Wunde in 8 Tagen per primam geheilt. Während dieser Zeit schont das Thier die benutzte Extremität etwas. Darauf local und quoad Allgemeinbefinden nichts Abnormes. Tödtung 27. Februar 1886.

Section: Beide Lungen enthalten spärliche Tuberkel, ebenso beide Kniekehlenlymphdrüsen, die übrigen Organe frei von Tuberculose, mit Ausnahme der beiden Tibiae.

a) Rechte Seite (4 Monate nach der Injection). Femur und Fussknochen frei von Veränderungen. In der Umgebung der Art. nutritia tibiae ein kleiner eingedickter Abscess (mit vereinzelten Tuberkelbacillen). Die Art. nutritia ist aufs Zehnfache verdickt, käsig embolisirt. Der Kanal für die Knochenarterie dementsprechend stark erweitert. Corticalis hier verdickt. Auf dem Hauptlängsschnitte zeigt die rechte Tibia folgendes Bild:

Normales Fettmark findet sich nur im oberen Dritttheil der Diaphyse. Der ganze übrige Theil des Marks, von der Einmündung der Nutritia an, ist durchsetzt von kleineren und grösseren käsigen Herden, welche theils rundlich, theils langgestreckt, vielfach untereinander in Verbindung stehen. Die Herde haben ein mehr gelbliches Centrum und sind umgeben von einem bräunlich-rothen Hof. Im mittleren Theil des Knochens ist das Mark bröckelig, mattglänzend, zweifellos in Zerfall begriffen. Nach unten erstrecken sich die Herde und die bräunlich-rothe Granulation bis in die Spongiosa. Auch finden sich zwei Herde in der Corticalis des Knochens.

Die Schnittflächen des decalcinirten Knochens lassen schon für das unbewaffnete Auge Beziehungen der Herde zu Gefässen erkennen. Die gelben Centren derselben haben an vielen Stellen das Aussehen von verzweigten Figuren — meist gabelförmig — um welche herum sich das Granulationsgewebe gebildet zu haben scheint.

Mikroskopisch bestehen die gelben Centren der Herde aus länglichen und rundlichen Figuren von verkästen Massen mit Resten von Fettzellen. An der Grenze von der Hauptmasse der Herde, welche wiederum aus Granulationsgewebe gebildet ist, und dem verkästen Kern, finden sich reichlich

Riesenzellen und epithelioide Zellen, zum Theil zu Häufchen zusammengelagert, während typische Tuberkel nur ganz spärlich vorhanden sind.

Tuberkelbacillen finden sich in einigen der Herde sehr reichlich, in anderen spärlich. Die Hauptmenge derselben hat ihren Sitz in den verkästen Centren der Herde, weniger reichlich liegen sie in Riesen- und epithelioiden Zellen eingeschlossen, ganz vereinzelt nur trifft man sie in dem Granulationsgewebe.

b) Linke Seite (15 Tage nach der Injection). Wunde mit kaum merkbarer Narbe geheilt. Art. nutritia ist an ihrem Eintritt in das Mark durch einen lockeren käsigen Embolus verstopft, der Stamm ausserhalb des Knochens ist durchgängig.

Ein Hauptlängsschnitt durch den Knochen ergiebt folgende, auf die Diaphyse beschränkte Veränderungen.

Der mittlere Theil des Marks ist eigenthümlich bröckelig und schollig, von grauweisser Farbe, trocken, mattglänzend. Das untere Drittel der Diaphyse enthält im Wesentlichen normales Fettmark, das obere Drittel nur zum Theil. An verschiedenen Abschnitten des Marks finden sich ferner kleinere und grössere Inseln, theils derber als das Fettmark, theils noch weicher. Die Inseln der letzteren Art bestehen mikroskopisch fast nur aus zerfallendem Fettgewebe: die Fettzellen theils infiltrirt mit Fetttropfen, theils mit Fettsäurekrystallen. An anderen Stellen, namentlich in der Mitte der Markhöhle ist das Mark in eigenthümlich scholligem Zerfall begriffen.

Die derberen Inseln, welche sich mit dem Rasirmesser gut schneiden lassen, sind im Wesentlichen Rundzellenherde. Zwei derselben von gut 1 Cm. Länge zeigten wiederum schon dem unbewaffneten Auge im Centrum den Längsdurchschnitt einer veränderten — wie mit Kreide gefüllten — Arterie und wurden an mehreren feinen Schnitten untersucht.

Ich lasse die Beschreibung des best gelungenen Präparates folgen. Die Hauptmasse des Schnittes besteht aus Rundzellengewebe mit Resten von Fettzellen. In der Mitte ist ein Arterienstück mit einem abgehenden Aestchen getroffen. Dicht neben der Arterie eine Säule frischer Blutkörperchen, die nach dem Rundzellenherd zu eine deutliche dünne Wandung besitzt. Das Lumen der Arterie ist durch Rund-, zumeist aber epithelioide Zellen dicht angefüllt, in der Mitte auch feinkörnige Massen. Nahe der Wand der Arterie reichliche Riesenzellen. Die Wand selbst (Muscularis und Adventitia) ist ganz durchsetzt mit Rundzellen, welche an manchen Strecken die Wandung als solche ganz undeutlich machen.

Dieselben Veränderungen zeigt der von der Arterie abgehende Seitenast.

In der Ausfüllungsmasse der Arterie findet sich eine kleine Zahl von Tuberkelbacillen, deren Sitz besonders die Riesenzellen nahe der Wand des Gefässes sind. Ausserhalb der Arterie fand ich keine Bacillen, wohl aber einzelne in der zellig infiltrirten Wand.

Versuch 17. (7. November 1885.) Circa 8 Monate alte Ziege. In die rechte Art. nutritia tibiae, von der Tibialis aus, werden 2 Theilstriche unverdünnten tuberculösen Hüftgelenkeiters gespritzt. In dem Eiter spärliche Tuberkelbacillen und Häufchen solcher. Gut gelungener Versuch.

Nutritia wahrscheinlich embolisirt durch den Eiter, vielleicht auch etwas in die Muskelarterie gelangt.

Verlauf: Von dem Versuch an tritt das Thier nicht auf das benutzte Bein, ist aber sonst munter bis zur Tödtung am 22. December 1885, also etwa 6 Wochen nach dem Versuch.

Local war immer deutlicher eine Anschwellung des ganzen Unterschenkels zu bemerken, welche Weichtheile und Knochen zu betreffen schien.

Section: Zahlreiche Tuberkel der Lungen, der Milz, Leber und vereinzelte Tuberkel der Nieren neben zwei grösseren käsigen Knoten in der Nierenrinde. Tuberculose der rechten Poplitealdrüse. Sämmtliche grössere Röhrenknochen enthalten gelbes Fettmark, nur Femur, Tibia und Metatarsi der gebrauchten Seite enthalten rothes, mehr gallertiges Mark.

Unter den Muskeln des rechten Unterschenkels aussen ein grösserer käsiger Abscess, in welchem zahlreiche sporenhaltige Tuberkelbacillen sich finden. Typische tuberculöse Pyogenmembran. Im rechten Femur einzelne submiliare graue Tuberkel. Rechte Tibia enthält deren eine beträchtliche Menge, alle von submiliarer Grösse, besonders zahlreich im Diaphysenmark. Nirgends grössere Herde zu finden. (Knochen auf 6 Längsschnitten untersucht.) Mehrere der Tuberkel werden frisch zerdrückt und zu Deckglaspräparaten verwandt. Alle Präparate enthalten Tuberkelbacillen, aber nur in spärlicher Zahl.

(Leider konnte ich in diesem Falle nur den frischen Knochen untersuchen, da das Präparat durch eine Verwechselung nach dem Decalciniren verloren ging.)

Versuch 18. (14. November 1885.) 6 Monate alte Ziege. In die rechte Art. nutritia tibiae werden circa 2 Theilstriche unverdünnten Abscesseiters (Vorderarmtuberculose) injicirt (im Eiter viel Tuberkelbacillen und zahlreiche grössere Häufchen solcher). Versuch sehr gut gelungen, die ganze Masse in die Nutritia gelangt. Eiter dünnflüssig.

Verlauf: 4 Tage lang nach dem Versuch wird die Extremität geschont, dann ist das Thier munter bis zum 30. November, wo es ziemlich plötzlich anfängt zu hinken. Dies nimmt immer mehr zu im Laufe der nächsten 4 Wochen, das Thier wird auch magerer, ist weniger munter als zuvor. Tödtung in der 7. Woche nach dem Versuch.

Section: Allgemeine Tuberculose, besonders der Lungen, der Milz und Leber. Miliartuberculose der Kniekehlen- und einer Leistendrüse rechts.

In der Umgebung der rechten Nutritia tibiae einige gelbliche miliare Tuberkel (unter dem Periost). Die ganze Tibia beträchtlich verdickt, Oberfläche ungleich, rauh. An zahlreichen Stellen subperiostale Käseherde in der Corticalis.

Auf dem Durchschnitt Verdickung der Diaphysenrinde um etwa das Vierfache. Die Markhöhle bis zu beiden Epiphysenknorpeln von bräunlichrother Farbe, oft von tuberculöser Granulation eingenommen, in welcher zahlreiche corticale und spongiöse käsige Sequesterchen, kleinste verkäsende Tuberkel und grössere Käseherde eingestreut sind. Das ganze Bild erinnert sehr an die diffuse granulirende Ostitis, wie sie der Spina ventosa der Fingerknochen des Menschen oft zu Grunde liegt.

Mark der übrigen grösseren Knochen fettig, ohne Veränderungen, nur im Femur rechts vereinzelte submiliare Tuberkel.

Frisch angefertigte Trockenpräparate von der verkäsenden Granulation

sowohl der Spongiosa wie der Markhöhle, ergeben das Vorhandensein sehr zahlreicher, sporenhaltiger, zum Theil auffallend langer Tuberkelbacillen.

Untersuchung des decalcinirten Knochens: Schnitte durch die Granulationsmassen der Markhöhle lassen im Wesentlichen gefässhaltiges Granulationsgewebe erkennen, in welchem Inseln nekrotischen Fettgewebes und auch noch wohlerhaltene Fettzellen eingelagert sind. In der Granulation finden sich reichlich Anhäufungen von Riesenzellen und epithelioiden Zellen, meist um grössere Herde feinkörniger Masse gruppirt. Typische Tuberkel finden sich nur in geringer Zahl. Die Granulation, welche ziemlich diffus die Spongiosa durchsetzt, verhält sich der Markgranulation gleich. Im Bereich der Erkrankung sind die Spongiosabälkchen in Resorption begriffen, die Fettzellen nur in wenigen Markräumen noch erhalten. Fast alle Schnitte enthalten eine Anzahl hellere Partien, die schon makroskopisch auffallen, und die mikroskopisch wiederum aus zerfallenem (verkästem) Gewebe bestehen, in dessen Mitte runde und längliche, ebenfalls in Zerfall begriffene Gebilde (Gefässreste) auffallen. Tuberkelbacillen finden sich auch in Schnittpräparaten reichlich. Die Majorität liegt in den beschriebenen hellen Centren, in der Granulation nur ganz vereinzelte.

Versuch 19. (2. Januar 1886.) $^3/_4$ jährige Ziege. In die rechte Art. nutritia werden von der Tibialis aus circa $1^1/_2$ Theilstriche unverdünnten tuberculösen Kniegelenkeiter injicirt. Im Eiter Tuberkelbacillen in sehr spärlicher Zahl. Versuch gut gelungen. In die Nutritia ist das Meiste der Masse gelangt.

Verlauf: Thier schont das Bein 2 Tage lang nach dem Versuch, ist dann in jeder Beziehung normal. Vom 14. Tage ab beginnt Hinken, welches bei sonstigem Wohlbefinden ziemlich unverändert bestehen bleibt bis zur Tödtung, 4 Wochen nach dem Versuch.

Section: Ganz vereinzelte Tuberkel in beiden Lungen, einige wenige gelbliche Knötchen auch in der Milz. Leber und Nieren zeigen makroskopisch keine Tuberkel.

Alle grösseren Knochen ohne Veränderungen, ausser der rechten Tibia.

Wunde bis zum Knochen glatt geheilt. Die Fäden beweisen das Gelingen des Versuchs. Hauptstamm der Nutritia enthält einen käsigen, locker anhaftenden Embolus. Corticalis des Schaftes ein wenig dicker als links.

Auf dem Durchschnitt der Tibia ist der grössere mittlere Theil der Markhöhle in eine trockene, schollige Masse verwandelt, die mikroskopisch lediglich aus in Zerfall begriffenen Fettzellen, Rundzellen und Detritus besteht. In beiden Enden der Diaphyse, besonders in der Spongiosa das Bild einer theils granulirenden, theils herdförmigen käsigen Ostitis. In den bräunlich-rothen Granulationsmassen eine Anzahl makroskopisch erkennbarer grauer Knötchen (Tuberkel?). In der unteren knöchernen Epiphyse, etwa in der Mitte findet sich ein isolirter bräunlich-grauer, etwa linsengrosser Granulationsherd, in welchem feinste lose Spongiosabälkchen liegen.

Frische Deckglaspräparate weisen fast an allen Stellen des erkrankten Knochens grosse Mengen von Tuberkelbacillen auf.

Untersuchung des decalcinirten Knochens. Die am frischen Knochen als diffuse Erkrankung erschienenen Partien im oberen Theil der Diaphyse erweisen sich auf der Rasirmesserschnittfläche deutlich aus einer

grösseren Zahl von Herden zusammengesetzt, welche zum Theil von normalem Fettmark umgeben sind. Die helleren centralen Zonen der Herde, in Form von Längs- und kreisförmigen Figuren fallen auch jetzt auf. Die erwähnten Knötchen, die frisch wie Tuberkel aussehen, erweisen sich jetzt als kleinste Herde, zum Theil mit einem Gefässchen im Centrum. Im mittleren und unteren Theile des Marks je eine grössere Strecke nekrotischen Fettgewebes. Zwischen diesen findet sich ein grösserer, beim Schneiden derber erscheinender Herd — etwa bohnengross — in dessen Centrum ein gabelförmig verästeltes, käsig aussehendes Gefäss eingebettet ist, welches eine Anzahl sehr feiner Schnitte lieferte. Diese sind durch folgendes mikroskopische Verhalten ausgezeichnet.

Die Hauptmasse des Herdes besteht auch hier aus Rundzellengewebe, nur in der Nähe des Gefässes finden sich Reste von Fettzellen und Knochentheilchen, einzelne Häufchen epithelioider Zellen, zum Theil mit Riesenzellen zusammen. Letztere werden nach dem Gefäss zu immer reichlicher.

Das Gefäss selbst zeigt die schon in 2 Fällen beschriebenen endarteriitischen und arteriitischen Veränderungen in schönster Weise.

Sowohl das Hauptstück als die beiden Aeste des Gefässes sind ganz angefüllt mit runden, zum grösseren Theil epithelioiden und Riesenzellen. Letztere beiden Zellformen durchsetzen auch in grosser Zahl die Gefässwand, die aber doch deutlich erhalten ist. Endlich erscheinen auch die gleichen Zellformen ausserhalb des Gefässes ziemlich reichlich.

Es fanden sich in diesem Herde ausserordentlich reichlich Tuberkelbacillen, so dass schon bei schwacher Vergrösserung die Ausfüllungsmasse der Arterie mehr diffus violett gefärbt erschien (Gentianaviolett) gegenüber der braunen Gewebsfärbung.

In einem besonders instructiven Präparate ist auch die noch erhaltene Vene neben der tuberculös entarteten Arterie getroffen. Die Wand der ersteren bietet nichts Abnormes, während die Arterienwand (Media und Adventitia) durchsetzt ist von den erwähnten zwei- und mehrkernigen Zellen, darunter auch typische Riesenzellen. Eine ganze Reihe der Präparate von diesem Falle lässt keinen Zweifel daran zu, dass sich nach der Injection an verschiedenen Abschnitten der Knochenarterien zunächst innerhalb der Arterien tuberculös-entzündliche Processe gebildet haben, und dass der specifisch-entzündliche Process die Wand der Arterien ergriffen und sich durch dieselbe dem wohl schon früh gebildeten Rundzellenherde mitgetheilt hat.

Versuch 20. (23. Januar 1886.) $^3/_4$ jährige Ziege. In die rechte Art. nutritia tibiae werden $1\,^1/_2$ Theilstriche unverdünnten (mit Blut untermischten) tuberculösen Kniegelenkeiters injicirt (in welchem sehr wenig Tuberkelbacillen sind).

Verlauf: Thier macht schon am nächsten Tage einen schwer kranken Eindruck, athmet mühsam und scheint Schmerzen dabei zu haben. Spontaner Tod am 3. Tage nach Zunahme der Respirationsbeschwerden.

Section: In beiden Lungen, den Pleuren, am Pericard, in vielen Muskeln zahlreiche punktförmige Hämorrhagien. Knochenbefund: Embolie der gröberen Aeste der rechten Nutritia tibiae und vieler Muskeläste. Multiple Hämorrhagien im Mark fast sämmtlicher Röhrenknochen.

Es erübrigt mir noch, diesen der Mehrzahl nach positiv ausgefallenen Versuchen ein paar Worte über die Erfolge, welche ich bei einigen Schafen und Hunden zu verzeichnen hatte, anzufügen.

Von den 5 Schafen, bei welchen mir die Injection kleiner Mengen tuberculösen Eiters in die Nutritia gelang, hat nur eines den Versuch 14 Tage überlebt, ein Thier starb nach beendetem Versuch in Narkose, die übrigen 3 Thiere starben beziehentlich 24, 30, 42 Stunden nach dem Versuche unter Lungenerscheinungen. Es war vielleicht ein unglücklicher Zufall, dass bei diesen Thieren der injicirte Eiter nicht von blutleeren Gliedern stammte, sondern mit Blut untermischt war. Wenigstens habe ich für das ziemlich gleiche Sectionsergebniss der 3 Thiere keine andere Erklärung. Ich fand nämlich ausser Lungenödem nur zahlreiche kleine Hämorrhagien in den Lungen, der Pleura, dem Pericard, in einzelnen Muskeln u. s. w. Da in 2 Fällen auch rothe Emboli in den Aa. nutritiae und in einzelnen Lungenarterienästen gefunden wurden, so möchte ich diese Fälle wohl unter die Rubrik der Fibrinfermentintoxication bringen. Ich würde die Versuche an Schafen auch gar nicht anführen, wenn ich nicht in 2 Fällen doch einen Knochenbefund zu verzeichnen hätte, dessen Verwerthung vielleicht Berechtigung hat.

Bei dem Thiere, welches unmittelbar nach der Injection verstarb, ergab die Untersuchung der Tibia, dass der käsige Eiter ganz ungleich im Knochen vertheilt war. Die Hauptäste der Nutritia fanden sich bluthaltig, nach der Spongiosa zu traten einzelne Streifen und Flecken von weisser Farbe hervor, die am zahlreichsten dicht an der Epiphysengrenze sich fanden.

Bei einem anderen Thiere — ich habe bei allen die Tibia der rechten Seite nach Entkalkung an vielen Serienschnitten untersucht — fand sich auf einem frischen Sägeschnitt in der oberen Spongiosa, dicht am Epiphysenknorpel ein etwa apfelkerngrosser hämorrhagischer Herd (24 St. post. experim.). Die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass dieser Herd etwa die Form eines Y mit sehr breiten Linien hatte. Letztere bestanden aus dicht mit Blut gefüllten Zwischenknochenräumen, die ziemlich scharf gegen die normalen fettzellenhaltigen Räume abgegrenzt waren. Es gelang mir aber nicht, etwa einen Embolus als Ursache des Herdes nachzuweisen, zumal das an sich kleine Object nicht viel Schnitte gestattete.

Zwei Hunde, an welchen ich den gleichen Versuch mit tuberculösem Eiter machte, lieferten ein ganz negatives Ergebniss, einen dritten, der 7 Wochen nach dem Versuch (1/2 Spritze Eiter) keinerlei

Symptome zeigte und auch jetzt noch (7 Monate nach dem Versuch) gesund ist, liess ich am Leben.

Was lehren nun die vorstehenden Experimente, wenn wir sie im Zusammenhange betrachten?

Abgesehen zunächst von den ganz negativ ausgefallenen Versuchen an grösseren Thieren, sowie von der Mehrzahl der Kaninchenexperimente, beweisen 13 positiv ausgefallene Impfungen bei Ziegen und 3 bei Kaninchen, dass es gelingt, bei Thieren ähnliche Formen der Knochentuberculose zu erzeugen, wie sie der Chirurg so überaus häufig am Menschen beobachten kann.

Die Analogie dieser künstlich erzeugten Knochen- und Knochengelenkprocesse mit den gleichnamigen typischen Erkrankungen des Menschen lässt sich, glaube ich, an der Hand der mitgetheilten Protokolle mit wenigen Worten darthun.

Was die klinische Seite betrifft, so stellen die Erkrankungen bei meinen Versuchsthieren im Wesentlichen locale Ostitis- und Osteomyelitisformen dar, welche sich nur im Bezirk der Injectionsstellen entwickelten. Die hauptsächlichsten klinischen Symptome waren ebenfalls localer Art und äusserten sich meist in allmählich zunehmender Functionsbehinderung der betreffenden Extremität (Schonen, Hinken, Nachschleifen), localen Schwellungen und auch örtlicher Druckempfindlichkeit.

In mehreren Fällen fehlten diese Localerscheinungen, in einigen wurden auch Erscheinungen von Seiten anderer Organe (Lunge) und solche mehr allgemeiner Natur beobachtet, auf die ich bald zurückkommen muss.

Was die zeitlichen Verhältnisse anlangt, unter welchen sich die localen Krankheitsbilder entwickelten, so war der Charakter derselben der einer subacuten und chronischen Erkrankung. Dass ich in einigen Fällen die Zeit nicht abwartete, welche zu diesen Bezeichnungen erforderlich ist, kann an meiner Annahme nichts ändern, dass die meisten Thiere ihr Knochenleiden noch viele Monate ertragen hätten, wenn ich sie eben nicht früher getödtet hätte. Wesentlich scheint es mir, zu betonen, dass in der Mehrzahl der Fälle die Knochenaffection über 6 Wochen ohne alle stürmischen Erscheinungen gedauert hatte und dass der Allgemeinzustand der meisten Thiere bei der Tödtung zu wenig gestört war, um an eine baldige nennenswerthe Aenderung des Krankheitsbildes, geschweige an spontanen Tod denken zu können.

Zur Rechtfertigung dessen gehört freilich die weitere Thatsache,

dass die Erkrankungen, die ich erzeugt habe, locale Tuberculosen waren. Man muss diesen Factor in Rechnung bringen, um von den Fällen, in welchen die Krankheit circa $^1/_2$ Jahr und doppelt so lange gedauert hatte, auf den eventuellen Weiterverlauf zunächst der Fälle zu schliessen, welche in Bezug auf Ausdehnung des Knochenprocesses jenen nahe stehen.

Freilich haben wir gesehen, dass die Ausdehnung des Knochenprocesses und die Entwicklung der örtlichen Symptome in ihrem gegenseitigen Verhältnisse mannigfache Verschiedenheiten darboten.

Kaum bei zwei Thieren habe ich Knochenerkrankungen erzeugt, die sich vollkommen gleich sind. Bald trat schon nach 3—4 Wochen deutliches Hinken ein, bei sehr geringfügigem Knochenprocess, bald fehlte jede Functionsbehinderung der betreffenden Extremität, trotzdem die ganze Diaphyse erkrankt war. Diese Verschiedenheiten entsprechen aber durchaus den Beobachtungen am Menschen.

Die beiden am längsten beobachteten Thiere — Ziege 4 und Kaninchen 3 —, welche 13, resp. 11$^3/_4$ Monate an ihrem Knochengelenkleiden laborirt hatten und Monate lang nach dem Versuche frei von klinischen Symptomen waren, illustriren am besten die klinische Analogie der künstlich erzeugten Krankheiten mit der Knochengelenktuberculose des Menschen.

Die übrigen Fälle gruppiren sich nach der Dauer des ostalen Processes folgendermaassen:

1	Thier	blieb	5	Monate	nach dem Versuche am Leben.
2	=	=	4	=	
1	=	=	2$^1/_4$	=	
2	=	=	2	=	
2	=	=	1$^1/_2$	=	
1	=	=	1$^1/_4$	=	
2	=	=	4	Wochen	
1	=	=	15	Tage	

Dazu kommen die positiven Fälle von Kaninchen 1 und 2, welche klinisch keine Erscheinungen eines Knochenprocesses gezeigt hatten, als sie 8, resp. 6 Wochen nach dem Versuche getödtet wurden.

Ich begnüge mich mit der Anführung dieser Zahlen und dem Hinweis darauf, dass wir bei den tuberculösen Knochenprocessen des Menschen häufig genug mit gleichen zeitlichen Verhältnissen rechnen müssen, soweit sich die Existenz eines Knochenherdes aus den ersten subjectiven Symptomen erschliessen lässt.

Wir hätten nun weiter zu prüfen, ob sich auch in pathologisch-anatomischer Beziehung die experimentell erzeugten Knochenprocesse den Herdprocessen beim Menschen analog verhalten.

Ich muss hier zunächst von 2 Präparaten (15 Tage und 4 Wochen) absehen, deren makroskopisches Bild, wiewohl es nur eine unfertige Form repräsentirt, im Vergleich zu alltäglichen Formen von Knochentuberculose etwas fremd ist. Die übrigen Knochenpräparate sind zunächst im Groben durch dieselben Merkmale gekennzeichnet, welche für die Knochentuberculose des Menschen maassgebend sind.

Die drei Hauptformen, welche ich erzeugt habe, sind:

Umschriebene Herderkrankungen, diffuse tuberculöse Ostitis und Miliartuberculose des Knochens.

Die umschriebenen Herderkrankungen fanden sich vorwiegend in den Gelenkenden der Knochen, die mehr diffusen Processe betrafen hauptsächlich Mark und Corticalis des Schafttheiles.

Der Sitz der umschriebenen Knochenherde war in 4 Fällen auf das spongiöse Knochenende beschränkt (Ziege 4, 7 und 8, Kaninchen 3), während sich bei 3 Thieren (Ziege 5, 11, 13) gleichzeitig Herde im Mark oder diffuse Erkrankung desselben fanden.

Perforation von Knochenherden in anstossende Gelenke wurde dreimal beobachtet: als Ausdruck einer noch frischen Perforation (Ziege 5) ins Talocruralgelenk fand sich in letzterem ein Hydrops fibrinosus mit Reiskörperbildung. In den beiden anderen Fällen (Ziege 4 und Kaninchen 3) zeigten die Gelenke durchaus das Bild der fungösen Gelenkentzündung.

Besonderes Interesse beanspruchen ferner die beiden Präparate mit losen Sequestern, welche frei in die erkrankten Gelenke hineinragten (Ziege 4 und Kaninchen 3), sowie die Keilform der Herde in Experiment 4 und 7 (Fig. 1 u. 2, Taf. I u. II). Im Uebrigen hatten die Herde in der Spongiosa meist rundliche Form und schwankten in ihrer Grösse zwischen der eines Hanfkorns bis zu der einer Haselnuss.

Betrachten wir einen der fertigen, schon Monate lang bestehenden Herde, wie ihn wiederum Versuch 4 (Ziege) und 3 (Kaninchen) repräsentiren, so bietet er makroskopisch die Charaktere des tuberculösen Granulationsherdes mit mehr oder weniger vorherrschender Tendenz zur Verkäsung dar. Besonders hervorzuheben wäre dabei die eigenthümliche braun-röthliche Grundfarbe der Granulation, in welcher die grauweissen Tuberkel und die mehr gelblichweissen verkästen Partien besonders deutlich hervortreten. Dieses für die menschlichen Tuberculoseherde so sehr charakteristische Farbenbild fand sich weiter bei den grösseren Herden im Mark und bei der mehr diffusen Osteomyelitis, nicht minder bei den meisten kleinen Herden und kennzeichnete schon bei makroskopischer Betrachtung

die Processe als tuberculöse. Die diffusen granulirenden Ostitisformen hatten sich zweimal mit Nekrosenbildung combinirt (Versuch 11 und 19). Während das Präparat des letzteren Falles, woselbst sich mehrfach kleinere Spongiosasequester fanden, ein Bild darstellt wie das, was häufig der Spina ventosa der kleinen Röhrenknochen zu Grunde liegt, und wie es doch auch gelegentlich gerade in der Tibia, ferner an den Unterarmknochen des Menschen beobachtet wird, hat das Präparat des ersteren Falles etwas Ungewöhnliches: die mächtige Todtenlade und die totale Nekrose des Schaftes der Tibia konnten hier zur Vermuthung führen, dass eine Mischinfection vorliege, da ja Sputum zur Impfung benutzt worden war. Aber auch in diesem Falle ist die braunröthliche, mit grauen Knötchen besetzte Granulation, die Tendenz zu trockener Verkäsung — eigentliche Abscessbildung bestand nicht — so ausgesprochen, dass ein negativer Befund von anderweiten Mikroorganismen durchaus damit im Einklang steht. Ich komme auf dieses Präparat noch zurück.

Dem makroskopischen Aussehen der erzeugten Herdprocesse entsprach nun auch im Ganzen der mikroskopische Befund. Die Herde bestehen — ich sehe dabei nur von den ganz frischen Processen ab — ihrer Hauptsache nach aus Granulationsgewebe. In ihrem Bereich sind die Knochenbälkchen geschwunden oder in Resorption begriffen, das Fettgewebe nur in Resten erhalten. In den älteren Herden konnte ich stets typische Tuberkel mit epithelioiden und Riesenzellen nachweisen.

Wie die kleinen Herde, so waren auch die grössten Markherde von dem gesunden Gewebe durch eine Demarcationsschicht von jungem oder faserigem Bindegewebe getrennt.

Was aber endlich alle Zweifel über die echt tuberculöse Natur der erzeugten Knochen- und Gelenkprocesse beseitigt, ist der Nachweis von Tuberkelbacillen, der mir in allen Fällen gelang. In den älteren Herden fanden sich dieselben nur sehr spärlich, in den jüngeren mehr oder weniger reichlich, öfters in ausserordentlich grosser Menge. Auch diese Befunde stimmen mit Beobachtungen am Menschen überein.

Wenn somit die Analogie der Erkrankungen bei meinen Versuchsthieren mit den tuberculösen Herdprocessen des Menschen in klinischer, anatomischer und ätiologischer Beziehung gesichert sein dürfte, so lag ja aber weiter in der Art der Versuche, in dem Factum, dass die Herderkrankungen sich in dem Bezirk der zur Injection gewählten Arterie entwickelt hatten, ein Fingerzeig, wie es gelingen

müsste, auch die erwünschten frühen Stadien, die Entwicklung der Herdprocesse zu beobachten. Es galt nur, das Schicksal des in die Knochenarterie injicirten tuberculösen Materials zu verfolgen. Zu diesem Zwecke also habe ich einige Thiere früh getödtet, da die spontan früh gestorbenen Thiere nicht die erwünschte Aufklärung brachten. Das, was sich nun hinsichtlich der Genese der Herdprocesse aus meinen Versuchen folgern lässt, ist keineswegs frei von Lücken. Aber ich glaube, die Anhaltspunkte, welche eine genaue Untersuchung der Knochenpräparate ergeben hat, sind doch derart, dass sie einige wesentliche Fragen der Lösung nahe bringen.

Berücksichtigen wir zunächst wiederum nur die Experimente an Ziegen, so war ja der Weg, den die Injectionsmasse genommen hatte, vorerst stets derselbe. Die Unterschiede bei den Experimenten bezogen sich einmal auf die Menge des injicirten Materials, sodann auf den Grad der Verdünnung und endlich auf den Gehalt an Tuberkelbacillen. Dies Alles mag ja für den Ausfall des jeweiligen Erfolges bestimmend gewesen sein, ebenso wie der wohl sehr verschiedene Gehalt an corpusculären Elementen, welche nicht geeignet waren, das Gefässsystem des Knochens zu passiren. Wie sich in Bezug auf letzteren Punkt die injicirte Masse verhielt, vermag ich in keinem Falle genau anzugeben. Genug, dass sich bald im Gebiete des Stammes der Arteria nutritia, bald im Gebiete der Hauptäste, bald endlich im Gebiete der feineren Verzweigungen, nahe der Epiphysenlinie, Herde entwickelten.

Dass diese Herdbildung direct im Anschluss an die Injection durch Retention von Partikeln tuberculösen Materials im Gefässsystem des Knochens veranlasst wurde, dürfte kaum einem Zweifel begegnen. Die Herdbildung trat eben mit Ausnahme von 2 Fällen (4 und 7) nur in der betreffenden Tibia ein und da in jenen beiden Fällen doch auch nur das untere Gelenkende des Femur betroffen war, was sich ja durch die Nähe von dahin führenden Arterien in der Gegend der Injectionsstelle zur Genüge erklärt, so fand die Herdentwicklung auch da nur in dem arteriellen Bezirk statt, in welchen injicirt worden war.

Es dürfte aber hier der Ort sein, kurz auf die Bedeutung der Erkrankungen, welche sich nach der Injection in anderweiten Organen — mit Vorliebe in der Lunge — entwickelten, einzugehen.

Wie oben mitgetheilt, war der Befund von einzelnen Tuberkeln in den Lungen keine Seltenheit, mehrere Thiere boten sogar bei der Section das Bild der allgemeinen Tuberculose dar. Es können diese Befunde Niemanden, der sich einmal mit Impftuberculose beschäftigt

hat, befremden. Ich hatte eben das tuberculöse Material in einer Form und Menge in die Knochen injicirt, die a priori nicht erwarten liessen, dass alles im Knochen haften bleiben würde. Ich musste hier nur den Zufall walten lassen. So passirte, wie ich annehmen darf, in den meisten Fällen mit negativem Knochenbefund die ganze Injectionsmasse die Knochen; in anderen Fällen wurde ein Minimum im Knochen zurückgehalten und es entwickelten sich daraus kleine Herde; in wieder anderen wurde vielleicht der Hauptheil des Eiters und Sputums im Knochen die Veranlassung zu den ausgedehnteren Processen, bei welchen sich ja relativ oft die Hauptäste, wenn nicht der Stamm der Nutritia verstopft fanden. Dass der Antheil der Injectionsmasse, welcher durch Vermittlung der Knochenvenen u. s. f. weitergeschwemmt wurde, in erster Linie einen günstigen Boden in den Lungen fand, ist selbstverständlich, ebenso der Weitertransport von Infectionskeimen durch die Lungencapillaren in den arteriellen Körperkreislauf. Ich musste ganz besonders nach dem Ausfall der Kaninchenversuche erwarten, dass sich nicht allein Knochenaffectionen entwickeln würden, dazu wäre schon erforderlich gewesen, dass man nur etwa einige wenige feine Partikel von tuberculösem Material dem Knochengefäss einverleibt hätte, und das erscheint fast unausführbar. Es galt also bei meinen Versuchen, dem Zufall insofern entgegenzukommen, als die Menge der Injectionsmasse gross genug sein musste, um eine Retention im Knochen und Veränderungen daselbst zu erwarten, gering genug, um nicht vorzeitig tödtliche allgemeine Tuberculose zu veranlassen. Eine wie geringe Quantität Eiter und Sputum zuweilen genügt, um selbst grössere Thiere allgemein-tuberculös zu machen, beweisen ja mehrere meiner Versuche.

Erwähnen möchte ich noch die etwas grösseren Tuberculoseherde, welche sich ab und zu in den Lungen, auch wohl in den Nieren, entwickelt hatten, sowie die käsigen Lungencavernen bei Kaninchen 3, welche vermuthlich dem Zerfall solcher grösseren Herde ihre Entstehung verdanken.

Ziemlich constant wurde ferner die Kniekehlenlymphdrüse der benutzten Extremität tuberculös befunden. Sie liegt nahe dem Orte, wo die Injection vorgenommen wurde, und kann ebensowohl auf arteriellem Wege, direct, als auf dem Lymphwege (Knochenmark), indirect, inficirt worden sein.

Dass sich endlich auch in den Muskeln des Unterschenkels gelegentlich Tuberkel, ja einmal auch grössere Herde entwickelt hatten, bedarf kaum einer Erklärung. Gelegenheit zum Eindringen des

Eiters, resp. Sputums in einzelne Muskelarterien war ja öfters gegeben. Bemerkenswerth erscheint es mir, dass sich die Muskeltuberkel nur dann fanden, wenn die benutzte Extremität einige Tage nach dem Versuch geschont worden war, sei es, dass sie paretisch war (Druck auf den Peroneus bei der Operation), sei es, dass sie freiwillig nicht bewegt wurde. Auch nach Injection von Eiter in die Femoralis habe ich bei 2 Kaninchen sehr verbreitete Muskeltuberculose beobachtet, nachdem beide Thiere eine Zeit lang (8—10 Tage) die betreffende Extremität nachgeschleppt hatten. Gewöhnlich sorgten wohl die Muskelbewegungen dafür, dass ihre Gefässe höchstens vorübergehend verstopft blieben, dass es nicht zur Herdbildung kam. Anders gestalteten sich die Verhältnisse in den Knochen, die schon als starre Röhren das Haftenbleiben von Partikeln in ihren Gefässen zu begünstigen scheinen. Aber es mögen ja auch noch bestimmte Gefässeinrichtungen dazu beitragen.

Kehren wir daher zurück zur Betrachtung der Vorgänge, welche sich nach der Injection in die Knochenarterien bis zur Ausbildung der fertigen tuberculösen Herderkrankungen abgespielt haben.

Wenn ich auch nicht im Stande war, den Hergang bei der Entwicklung der Knochenherde an der Hand der gewonnenen Präparate so eingehend zu verfolgen, dass ich über alle Stadien der Entwicklung berichten kann, so habe ich doch zur Genüge „frühe und frühere Stadien“ der Herdprocesse untersuchen können und dabei Veränderungen gefunden, welche wichtige Rückschlüsse gestatten.

Das erste Präparat mit typischen Herderkrankungen, welches ich erhalten hatte (Ziege 4, Fig. 1, Taf. I u. II) zeigte den Process in einem Stadium, in welchem sich auch die meisten Knochengelenkprocesse des Menschen bei der Operation präsentiren. Das Gleiche gilt von dem 3. Kaninchenpräparat.

Von einer genauen Untersuchung der Herde in diesen Fällen liess sich für die genetische Frage füglich nicht mehr erwarten als von analogen menschlichen Präparaten. Freilich konnte ich dabei mit dem Transport tuberculöser Elemente auf arteriellem Wege als mit etwas Sicherem rechnen, und so lag die Vermuthung, dass namentlich jener grosse keilförmige Herd (Fig. 1, Taf. I u. II) mit einem bestimmten Arterienbezirke in Beziehung stehe, noch näher, als das bei menschlichen Präparaten der Fall ist.

In Betreff des Schicksals, welches der in die Knochenarterien injicirte Eiter bald nach der Injection erlitten hat, fehlen mir bestimmte Beobachtungen. Nur in Bezug auf die erste Localisation desselben kann ich berichten, dass in einigen Fällen durch

die Injection der Stamm der Nutritia nahe dem Eintritt in den Knochen embolisirt worden war. Ferner konnte ich mich bei einem Schafe überzeugen, dass der Eiter etwa 10 Minuten nach dem Versuch ganz ungleich in den Knochenarterien vertheilt und dass er hauptsächlich in feineren Arterienästen der Spongiosa retinirt war. Weit entfernt, hieraus Schlüsse für alle Versuche zu ziehen, führe ich diese Befunde vielmehr nur an, weil sie die Annahme stützen helfen, dass sich die verschiedene Localisation der Herde in den einzelnen Fällen durch eine verschiedene Vertheilung von tuberculösen Embolis erklärt. Diese Annahme, welche schon per exclusionem gerechtfertigt ist, fand aber endlich ihre wesentlichste Stütze in den Befunden, welche eine genauere Untersuchung der meisten Präparate, bei welchen die Herdprocesse 14 Tage bis einige Wochen alt waren, zu Tage förderten. Ich möchte hier noch einmal besonders betonen, dass die makroskopischen Bilder, welche diese „frühen Stadien der ostalen Herde“ am frischen Knochen darboten, nicht nennenswerth von denjenigen der Granulationsherde des Menschen verschieden waren. Erst glatte (Rasirmesser-)Schnittflächen der decalcinirten Knochen liessen die Structur der Herde genauer erkennen. Wie in dem ersten Falle, in welchem das Thier frühzeitiger getödtet worden war (Ziege 5), so konnte man auch in mehreren anderen, annähernd gleichalterigen Präparaten (Ziege 7, 9, 13, 15 u. s. w.) schon makroskopisch die Zusammensetzung der Herde aus zwei Zonen erkennen, deren innere (centrale) wegen ihrer meist bröckeligen Beschaffenheit als die ältere angesehen werden musste. Ferner aber traten häufig in den Centren der Herde jene eigenthümlichen Längs- und runden Figuren zu Tage (Fig. 3 u. 4, Taf. I u. II), die namentlich bei den grösseren Herden im Mark sofort an Durchschnitte durch embolisirte Gefässe erinnerten. Ja in einzelnen Präparaten konnte es schon dem unbewaffneten Auge nicht mehr zweifelhaft sein, dass eine veränderte Arterie den eigentlichen Kern des Herdes bildete. In den kleinen Herden fand sich gewöhnlich nur ein Quer- oder Längsschnitt eines Gefässes, in den grösseren häufig mehrere, und zwar standen diese gelegentlich auch in Zusammenhang unter einander (wie in Fig. 3) oder sie lagen so dicht beisammen (Fig. 4), dass man an die Verstopfung einer Anzahl von Arterienästchen eines Bezirkes denken musste.

Besonders interessant endlich waren die Ergebnisse, welche die mikroskopische Untersuchung der betreffenden Knochen geliefert hat. Zunächst bestätigte dieselbe an zahlreichen Präparaten das Vorhandensein eines mehr oder weniger veränderten Arterienabschnit-

tes als Kern der Herde. Nur dann wurde diese Arterie oder deren Reste vermisst, wenn die peripheren Abschnitte der Herde im Schnitte getroffen waren. In anderen Fällen konnte das Fehlen derselben durch zu weit vorangeschrittene regressive Veränderungen im Centrum der Herde erklärt werden. Aber die in allen früheren Stadien beobachtete besondere Anordnung der Tuberkelbacillen, welch letztere ja stets von einem oder einigen mehr oder weniger verkästen Centren aus in den Herd eingewandert erschienen, nicht minder die histologischen Verhältnisse der Herde liessen begründete Rückschlüsse zu, dass die Entstehung aller Herde auf embolischem Wege zu Stande gekommen war.

Das nähere Beweismaterial hierfür scheint mir aus den obenstehenden Protokollen ersichtlich zu sein, und ich möchte hier nur noch auf einige Präparate verweisen, auf Grund deren sich die Hauptmomente bei der Entwicklung der Herde übersehen lassen. Gehen wir von den Versuchen 14, 16 und 19, in welchen wir die frühesten Stadien der Herdbildung vertreten fanden, aus und reihen denselben die Präparate der Versuche 5, 7, 9, 13 u. s. w. an, welche etwas weiter vorgerückte Stadien repräsentiren, so gestaltete sich der Hergang des ganzen Processes folgendermaassen:

Die Antheile der Injectionsmasse, welche in den verschiedensten Abschnitten der Knochenarterien zurückgehalten worden waren, mussten als specifische Emboli gewirkt haben und regten zunächst intravasculär Veränderungen an. Diese fanden ihren Ausdruck in der reichlichen Production von epithelioiden und Riesenzellen, innerhalb deren und zwischen denen sich oft massenhafte Tuberkelbacillen nachweisen liessen. Dieser, wie es scheint, meist mehr diffusen tuberculösen Endarteriitis folgte frühzeitig die Erkrankung und endliche Nekrose der Arterienwand und die Infection der nächsten Umgebung des Gefässes. Dieser Vorgang liess sich am bequemsten an dem wiederholt embolisirt befundenen Stamm der Nutritia und an den gröberen Aesten beobachten (vgl. Taf. I u. II, Fig. 8), welche der Nekrose (Verkäsung) am längsten Stand hielten, während dieser Zerfall an den feineren Arterien zum Theil offenbar ziemlich rasch vor sich gegangen war. Bemerkenswerth erscheint es jedenfalls, dass sich diese ersten Vorgänge in sehr verschiedener Zeit abgespielt haben und dass auch der Befund von Tuberkelbacillen — selbst in demselben Knochen — erheblichen quantitativen Verschiedenheiten unterworfen war. Im Ganzen beanspruchten die ersten Vorgänge eine Zeit von etwa 14 Tagen bis 6 Wochen und mehr. Stets aber fand sich zu dieser Zeit auch bereits eine

Rundzellenzone um den oder die erkrankten Arterienbezirke gebildet, und zwar in einer Ausdehnung, welche der Hauptmasse des Herdes entsprach. Innerhalb dieser Zone war schon früh das Fettgewebe zum grössten Theil zu Grunde gegangen, während sich häufig noch intacte Knochenbälkchen — wenigstens in den ersten 4 Wochen — fanden. Sehr frühzeitig schien ferner die Rundzellenzone durch eine Demarcationsschicht von jungem Bindegewebe, zum Theil mit lebhafter Gefässentwicklung, gegen das gesunde Knochen- resp. Markgewebe abgekapselt zu sein, so dass fast von Anfang an Grösse und Form der Herde bestimmt waren. Diese richtete sich einmal nach der Länge und Dicke des betroffenen Arterienastes, sodann aber auch nach der Anzahl der Aeste, welche erkrankt waren. Die grösseren Keilherde, welche ich zweimal beobachtete, lassen sich daher auch zwanglos durch Verstopfung und Erkrankung eines ganzen Verzweigungsgebietes erklären, ohne dass hierbei das Vorhandensein von Endarterien, welche sich nach Langer (l. c.) nahe den Epiphysenlinien finden, nothwendig wäre.

Welchem Schicksal die mit den gröberen Arterienästen verlaufenden Venen bei der Herdbildung verfallen, vermag ich nicht mit Sicherheit anzugeben. Ich fand nur in einem Falle (Ziege 19) eine intacte bluthaltige Vene neben der tuberculösen Arterie, und da die Wand dieser Vene bereits an einigen Strecken zellig infiltrirt war, so möchte ich schliessen, dass die Venen in dem Erkrankungsbezirke ebenfalls zu Grunde gehen.

Wir haben weiter gesehen, dass mit dem käsigen Zerfall des Herdcentrums, mit der Nekrose der erkrankten Arterie, der tuberculöse Process sich schichtweise (vgl. Taf. I u. II, Fig. 5 u. 7) nach der Peripherie zu verbreitet. Auch dies Weiterschreiten ging zweifellos in der Regel langsam vor sich, wenigstens bei den grösseren Herden, und dauerte sicherlich oft Wochen lang. In Präparaten, welche von diesen etwas späteren Stadien stammen, erschien die Structur der centralen Zone je nach dem Grade der Verkäsung mehr oder weniger verwischt, nur ab und zu waren noch Reste von zerfallenden Gefässabschnitten zu erkennen. Stets aber fand sich auch in diesen Stadien die Hauptmenge der Tuberkelbacillen im Centrum der Herde, spärlicher an der Grenze des Zerfalls (der Verkäsung) und der Schicht lebender Zellen, sehr spärlich stets in dem eigentlichen Rundzellenherde. Diese Thatsachen sowie die histologischen Eigenthümlichkeiten jener Zonen (vgl. Taf. I u. II, Fig. 5 u. 7) lassen also keine andere Annahme zu, als dass sich der tuberculöse Process stets vom Centrum der Herde nach der Peripherie zu ver-

breitete. Von besonderem Interesse war aber hierbei der Umstand, dass der eigentliche Granulationsherd gewöhnlich schon gebildet war, ehe er von der centralen Zone aus inficirt erschien, d. h. ehe die Tuberkelbacillen in ihm auftraten. Damit ging Hand in Hand das fast regelmässige Fehlen typischer Tuberkel in den ganz frühen Stadien. Erst wenn sich Bacillen und Riesenzellen nahe dem Rundzellengewebe befanden, konnte ich eine Gruppirung von epithelioiden und Riesenzellen zu Häufchen nachweisen und nur in den späteren Stadien oder in den Fällen, in welchen es rasch zu ausgedehnterem käsigen Zerfall gekommen war, hatten die Herde alle Charaktere des tuberkelhaltigen Granulationsherdes. Es erscheint darnach wohl möglich, dass die endliche Ausbildung der tuberculösen Herde von einem gewissen Zeitpunkte ab (im Mittel mehrere Wochen) nur sehr langsam vor sich ging, was sich vielleicht aus dem Widerstande erklärt, welchen die bereits früh gebildete Granulationsschicht des „primitiven“ Herdes dem Eindringen von Bacillen und ihrer Vermehrung entgegensetzte. Diesen Widerstand leistete ja sicher in hervorragendem Maasse die ebenfalls früh etablirte spindelzellige oder fibröse Demarcationsschicht. Anders lässt sich die langdauernde Abkapselung der Herde — bei Ziege 4 fanden sich mehrere tuberculöse Granulationsherde bereits über ein Jahr abgekapselt — kaum erklären.

Noch scheinen mir einige Punkte, zum Theil mehr nebensächlicher Natur, der Erwähnung bedürftig. Ich habe die Vorgänge der Herdbildung beschrieben, indem ich hauptsächlich die kleineren umschriebenen Herde im Auge hatte. Es fragt sich dem gegenüber, wie die wiederholt beobachteten Formen von mehr diffuser Ostitis und Osteomyelitis genetisch zu erklären sind. Auch über diese Form der Knochentuberculose hat die Untersuchung „früher Stadien“ einige Aufklärung ergeben. Wie ja der Versuch selbst schon erwarten liess, entwickelten sich diese Processe ebenfalls im Anschluss an erkrankte Arterien. Ich fand in mehreren Fällen die Hauptäste der Nutritia auf grössere Strecken hin verstopft, ebenso eine grössere Zahl von feineren Arterienzweigen, es war im Anschluss daran zur Bildung theils sehr grosser, theils confluirender kleiner Herde gekommen und fast stets fanden sich dabei auch kleine solitäre Herde in der Spongiosa oder in der Corticalis, gleichsam als Ausläufer der grösseren. Das Bild der letzteren entsprach in frühen Stadien durchaus dem wiederholt geschilderten, und dementsprechend ergaben grosse Schnitte, z. B. durch die diffus veränderte Spongiosa der Fälle 11 und 18, die bekannten Bilder der kleinen Herde in mehrfacher oder vielfacher Zahl, und letztere waren einfach durch Granulations-

gewebe untereinander verbunden. Dem entsprach auch die Anordnung der Tuberkelbacillen, nur dass sie eben statt von einem Centrum aus von einigen oder vielfachen in das nächst umgebende Gewebe ausgeschwärmt erschienen. Wiederholt konnte ich auch in diesen Fällen noch einigermaassen erhaltene Arterienabschnitte als Ausgangspunkte nachweisen.

Uebrigens hatten sich öfters, namentlich in ganz frühen Stadien, die Bilder, welche die Diaphysenprocesse darboten, durch eigenthümliche Inseln von nekrotischem Fettgewebe complicirt. Da dies öfters schon vor Vollendung der Herde und auch ohne directe Anlehnung an Herdbildung an grösseren Abschnitten des Marks eingetreten war, so ist die Annahme nicht von der Hand zu weisen, dass diese Fettnekrosen zum Theil auch primär durch den mechanischen Effect der dauernden mehrfachen Arterienverstopfung entstanden waren (Ponfick).

Dass im Ganzen die Processe häufiger in den Diaphysen eintraten, findet wohl seine Erklärung darin, dass ich eben in die Arterien injicirte, welche vornehmlich die Diaphyse ernähren. Ja man möchte sich fast wundern, dass wiederholt jenseits des Epiphysenknorpels Herdbildung eintrat, sogar in der unteren Epiphyse, wohin der Embolus ja nur durch Aeste der Nutritia gelangt sein konnte.

Zur Erklärung dessen möchte ich die Beobachtung anführen, die ich mehrfach beim Anfertigen von Serienschnitten machte, dass sich, wenigstens in der Mitte des Epiphysenknorpels ziemlich ansehnliche, diesen perforirende Gefässe fanden, was Langer (l. c.) auch beim Pferde beobachtet hat.

Fragen wir zum Schluss, inwieweit sich die Ergebnisse meiner Versuche auf die menschliche Pathologie übertragen lassen, so glaube ich in den einleitenden Erörterungen bereits der Gründe genug angeführt zu haben, welche für analoge Vorgänge bei der Entstehung der Herdprocesse des Menschen sprechen. Wenn ich durch die Injection des tuberculösen Eiters und Sputums in die arterielle Blutbahn Processe erzeugt habe, deren Analogie mit den ostalen Herden des Menschen ausser Zweifel steht, so ist damit ja nicht gesagt, dass letztere ebenfalls durch Eiter oder Sputum erzeugt würden. Reinculturen von Tuberkelbacillen standen mir nicht zur Verfügung, sie hätten wohl ähnlichen Effect gehabt. Es galt ja nur, tuberculöse Partikel in irgend einer Form den Arterien einzuverleiben, und insofern glaube ich den natürlichen Vorgang nachgeahmt zu haben, trotzdem ich ja dabei meist „zu viel“ that.

So lange es also nicht gelingt, die Herdprocesse in ihren typi-

schen Formen auf anderem Wege als dem von mir gewählten zu erzeugen, so lange scheinen mir auch etwaige Einwände gegen die Annahme nicht gerechtfertigt, dass die tuberculösen Herdprocesse des Menschen ebenfalls auf embolischem Wege entstehen. Ich zweifle nach meinen Beobachtungen weniger als vorher daran, dass die Untersuchung decalcinirter menschlicher Knochen mit Herdprocessen doch gelegentlich Verhältnisse aufdecken wird, welche für die ursprünglich embolische Natur der Herde sprechen. Die kleinen Röhrenknochen des Fusses und der Hand dürften in dieser Hinsicht am ehesten Erfolg versprechen, weil es sich da wohl öfter um relativ dicke Arterienäste handeln könnte.

Was endlich die keilförmigen Herde betrifft, die ja eigentlich die Veranlassung zu meinen Experimenten gaben und welche ich in zwei Fällen künstlich erzeugt habe (Fig. 1 u. 3, Taf. I u. II), so bin ich zwar nicht im Stande, die Entstehung derselben und alle ihre Besonderheiten zu erklären. Ich glaube jedoch, dass für ihr Zustandekommen nicht besondere Gefässeinrichtungen, etwa im Sinne der Endarterien, erforderlich sind. Ein Blick auf die Configuration des Herdes in Fig. 3 (Taf. I u. II) berechtigt vielleicht zu der Vorstellung, dass die erste Herdentwicklung etwa in Gabelform stattfinden kann und dass, wie in der Figur, ein keilförmiger Abschnitt zunächst frei bleibt. Bei dem Präparate in Fig. 1 (Taf. I u. II) liegt die Spitze des Keiles ebenfalls in der Diaphyse. Es war in dem langen Zeitraum von 13 Monaten die Verknöcherung des Epiphysenknorpels vor sich gegangen und dieser Umstand mag ja bei der Sequesterbildung in diesem Falle in Rechnung zu bringen sein. Jedenfalls war es auch für die Frage der Keilherde von Interesse, dass ich zweimal solche auf arteriellem Wege erhalten habe.

Göttingen, Juni 1886.

Erklärung der Abbildungen.[1])

(Tafel I u. II.)

Figur 1. Median geführter Durchschnitt durch das obere Ende der Tibia (Ziege des Versuchs 4). Natürliche Grösse.

K = die nach oben geschlagene fungöse Kniegelenkkapsel. Käsiger Zerfall an der inneren Oberfläche.

H = keilförmiger tuberculöser Granulationsherd, an dessen oberen Ende ein flach-keilförmiger Sequester.

H_1 = kleiner, nicht perforirter Käseherd.

1) Sämmtlich von Herrn Universitätszeichnenlehrer Peters hier nach den betreffenden Präparaten ausgeführt.

Figur 2. Medianer Längsschnitt durch die Tibia (Ziege des Versuchs 5). *N* = die präparirte Art. tibialis postica mit dem Abgang der Art. nutritia tibiae. Natürliche Grössenverhältnisse.

H, H = tuberculöse Granulationsherde.

E = käsiger Embolus.

F = Fibrinkörper an der Perforationsstelle eines Epiphysenherdes.

Figur 3. Längsschnitt durch das obere Ende der decalcinirten Tibia (Ziege des Versuchs 7). Natürliche Grösse.

H = eigenthümlicher, keilförmiger Herd in der Spongiosa. Käsige Längs- und runde Figuren (Gefässdurchschnitte).

T = submiliare Tuberkel im Mark.

Figur 4. Rasirmesserschnitt aus der Spongiosa der Tibia (Ziege des Versuchs 4). Natürliche Grösse. Man sieht fünf dicht neben einander liegende Herde. Die drei unteren mit hellem (käsigem) Centrum. An den beiden oberen Herden ist diese centrale Zone beim Schneiden ausgefallen.

Figur 5. Mikroskopisches Bild eines der Herde aus Fig. 4. Vergrösserung etwa 200. In der hellen centralen Zone des Herdes die nekrotische Wand einer Arterie? (*A*), deren Lumen mit käsigen Massen gefüllt ist.

a kernlose helle Zone nekrotischen Gewebes mit drei Fettzellen.

b dunklere Zone mit zahlreichen Zellkernen und Körnchen.

c Schicht der epithelioiden Zellen und Riesenzellen. Deutliche Gruppen aus beiden Formen zusammengesetzt.

d Rundzellenschicht.

e in Resorption begriffene Knochenbälkchen, e_1 ein dickeres Knochenbälkchen,

f spindelzellig-fibröse Schicht.

Figur 6. Mikroskopischer Querschnitt von dem Herd in Fig. 4. Im Centrum eine noch deutlich erkennbare Arterie (*A*), deren Lumen durch feinkörnige Masse erfüllt ist. Um das Gefäss herum eine kernlose Zone des nekrotischen Gewebes (*a*), weiter nach aussen eine Zone freier Kerne und Körnchen (*b*). *c* Granulationszone mit zahlreichen Riesenzellen. *e* Reste von Knochenbälkchen.

Figur 7. Längsschnitt von einem der Herde in Fig. 4 (Ziege des Versuchs 5). *A* = Centrum des Herdes, wahrscheinlich einer nekrotischen Arterie entsprechend, deren Wand nach oben zu erkennen ist. Zahlreiche Tuberkelbacillen im Bereich der Arterie. Die weiter nach aussen folgenden Zonen sind dieselben wie in Fig. 5 und 6. Die nekrotischen Partien haben sich fast gar nicht gefärbt. Die Vertheilung der Tuberkelbacillen ist ohne Weiteres ersichtlich. Vergrösserung etwa 300.

Figur 8. Längsschnitt aus einem Markherd (Ziege des Versuchs 13). *A* = Embolus eines grösseren Arterienastes. *B* = nekrotische, kernlose Wand desselben, in welcher zahlreiche Tuberkelbacillen sind. *C* = Rundzellengewebe mit einzelnen Riesenzellen. Spärliche Tuberkelbacillen daselbst. Vergrösserung etwa 400 (Oelimmersion).

V.

Der Nachweis metallischer Fremdkörper im menschlichen Körper mittelst des Galvanometer und der astatischen Nadel.

Von

Dr. C. Kälin
in Zürich.

Ueber die Diagnose metallischer Fremdkörper im menschlichen Körper finden sich in den chirurgischen Hand- und Lehrbüchern nur spärliche Angaben und das kurze Berühren des Gegenstandes scheint fast dafür zu sprechen, dass der Nachweis stets leicht gelingt. In einer grossen Zahl von Fällen liegen Diagnose und Behandlung allerdings unmittelbar auf der Hand, allein gerade bezüglich der am häufigsten in Frage stehenden Fremdkörper, der Nadeln, kann mancher Chirurg erzählen von angestrengtem vergeblichem Suchen derselben in Fällen, wo ihre Anwesenheit zweifellos war, ferner von unvermuthetem Auffinden solcher in Abscessen u. s. w. bei ganz fehlender Anamnese. Das „Wandern" der in den menschlichen Körper eingedrungenen Nadeln ist ein Factum, das die Schwierigkeit der Diagnose für manche Fälle nur zu nahe legt.

Kocher[1]) gebührt das Verdienst, das Galvanometer zum Nachweis der Nadeln zuerst verwendet zu haben. Der betreffende Fall ist so instructiv und wichtig, dass ich denselben absichtlich eingangs meiner Arbeit mittheile.

Patientin kommt den 19. September 1882 zuerst in Behandlung wegen plötzlich aufgetretener, möglicherweise durch einen Fremdkörper bedingter Schmerzen im linken Daumen. Vor 8 Tagen hatte ein Arzt bereits vergeblich nach dem vermutheten Fremdkörper gesucht. Bei der Aufnahme erschienen Daumenballen und Zeigefinger etwas blauroth und angeschwollen, was als vasomotorische Störung gedeutet wurde, daher Verordnung einer galvanischen Cur. Die localen Schmerzen am Daumenballen verschwanden, dagegen war Druck auf den Plexus brachialis über der Clavicula empfindlich, daselbst eine kleine

1) Correspondenzblatt für schweiz. Aerzte. 1884. S. 208.

Drüsenschwellung. Im März 1883 wird der Schmerzen wegen wieder elektrisirt, doch ohne Erfolg. Da die Druckempfindlichkeit im Bereiche des Medianus am stärksten ist, wird derselbe unterhalb der Ellbogenbeuge freigelegt und stark gedehnt. Gleich nach der Operation nehmen die Schmerzen bedeutend ab, doch klagt Patientin immer noch über Schmerzen im Daumen und dumpfes Schmerzgefühl im Oberarm. Später stellen sich die Schmerzen, jedoch ganz allmählich, wieder ein sowohl im Daumenballen als im Arm. Die im Februar 1884 durch einen Nervenspecialisten vorgenommene genaue Untersuchung ergab als Resultat eine peripher gelegene Ursache der Schmerzen, wonach die Patientin nochmals in die Behandlung Kocher's kam. Letzterer versuchte nun mittelst des Galvanometers einen eventuellen Fremdkörper nachzuweisen, und es gelang ihm dies in der That. Die Nadel konnte bestimmt werden, ihre Länge wurde auf 1½ Cm. geschätzt. Nach Incision der Haut und Auseinanderziehen des Musc. abductor pollicis et opponens wurde eine oxydirte, 12 Mm. lange Nadelspitze extrahirt.

Mittelst des Galvanometers war es also Kocher gelungen, die Lage und Länge eines durch die Palpation nicht nachweisbaren, durch die Anamnese ebensowenig sicher gestellten, bedeutende Beschwerden verursachenden Nadelstückes mit Sicherheit nachzuweisen und die Kranke dauernd zu heilen.

Kurze Zeit nach der Veröffentlichung Kocher's hatte Dumont[1]) Gelegenheit, das Verfahren in einem zweiten Falle zu prüfen.

Den 9. März 1883 brach der 27jährigen Patientin beim Waschen eines Kleides eine Stecknadel so ab, dass die innere Hälfte mit der Spitze in den abschüssigen inneren Theil des rechten Thenar eindrang. Die Patientin, welche die andere Hälfte der Stecknadel aufgehoben hatte und die Eingangsöffnung der Spitze in ihrem Daumen deutlich sah, liess sich durch einen Nachbar mit einem Taschenmesser eine Incision über der betreffenden Stelle machen, er fand aber nichts, ebenso ein zufällig vorübergehender Arzt. Den 2. April 1884 consultirte Patientin Dr. Dumont. Die Woche nach Weihnachten hatte Patientin bei Anlass einer Wäsche plötzlich intensive Schmerzen im rechten Daumenballen verspürt, ohne dass äusserlich etwas zu bemerken war. Diese Schmerzen verliessen sie seither nie ganz, obwohl sie an Heftigkeit bedeutend variirten. Von Zeit zu Zeit konnte Patientin auch nicht mehr nähen oder sonstige feine Handarbeiten verrichten. Zeitweise steigerten sich die Schmerzen so, dass Gegen-

1) Correspondenzblatt für schweiz. Aerzte. 1884. S. 477.

stände, welche sie in der Hand hatte, nicht gehalten werden konnten. Bald waren die Schmerzen oben am Daumenballen, bald unten an der Narbe am stärksten. Objectiv liess sich nun mit Ausnahme einer kleinen, kaum bemerkbaren Narbe an der Innenfläche des Thenar äusserlich am rechten Thenar nichts Abnormes gegenüber dem linken wahrnehmen. Nirgends war eine Resistenz zu fühlen, es existirte kein eigentlicher Schmerzpunkt, die Angaben über Schmerzhaftigkeit waren im Gegentheil sehr unsicher, daher zog Dumont die Kocher'sche Methode des Nadelnachweises in Anwendung. Nachdem der rechte Daumenballen einige Male über einen starken Elektromagneten gestrichen und der astatischen Nadel genähert worden, erfolgte ein starker Ausschlag der letzteren. Die Nadel blieb an einer Stelle, welche der Basis des Metacarpus I zwischen der Sehne des M. extensor pollicis brevis et opponens entspricht, stehen. Sobald der Daumen sowohl nach links als nach rechts von dieser Stelle verschoben wurde, trat ein Ausschlag ein. Der zweite Pol konnte — offenbar wegen der Dicke der Musculatur — nicht sicher bestimmt werden. Es wurde am erstgenannten Punkte eingeschnitten und ein 14 Mm. langes Nadelstück extrahirt.

Nachdem durch die beiden Veröffentlichungen die Aufmerksamkeit auf eine neue, sichere Methode des Nadelnachweises gelenkt worden, lag es nahe, die Methode auf experimentellem Wege zu prüfen, eventuell weiter auszubilden.

Auf Veranlassung des Herrn Docenten Dr. Kaufmann in Zürich unternahm ich diese Arbeit. Der grösste Theil der Untersuchungen wurde auf dem physikalischen Institute der hiesigen Universität vorgenommen unter Leitung des Herrn Prof. Dr. Kleiner, dem ich für das rege Interesse und die stete Unterstützung, die er mir angedeihen liess, sehr verbunden bin.

I. Theil.

Untersuchungen über den Nachweis magnetisirbarer metallischer Fremdkörper.

Die hier in Betracht kommenden Fremdkörper sind von Eisen oder Stahl, gewöhnlich Nadeln und Fragmente von solchen, dann Messerklingen oder Stücke derselben, Ahlen, Pfriemen, Gabelspitzen und endlich Eisensplitter. Für meine Versuche legte ich mir eine kleine Sammlung verschiedener hierher gehöriger Fremdkörper an, wie sie erfahrungsgemäss in der Praxis am häufigsten beobachtet werden.

Nadeln und Fragmente derselben.

1. Gewöhnliche grobe Nähnadel, Länge 47 Mm., Gewicht 0,23 Grm. In den Versuchstabellen mit *A* bezeichnet.

2. Feinere Nähnadel, Länge 43 Mm., Gewicht 0,185 Grm. (*B*).

3. Feinste Nähnadel, Länge 37 Mm., Gewicht 0,11 Grm. (*C*).

4. Ein Nadelstück von 25 Mm. Länge und 0,045 Grm. Gewicht (*D*). (Das Nadelstück war von Dr. Kaufmann aus der rechten Mamma einer Frau extrahirt worden, 14 Tage nachdem es eingedrungen, es war stark oxydirt.)

5. Kleines Stück weichen Drahtes, Länge 14 Mm., Gewicht 0,098 Grm. (*E*).

6. Nadelstück, Länge 14 Mm., Gewicht 0,023 Grm. (*F*).

7. Nadelstück, Länge 7 Mm., Gewicht 0,011 Grm. (*G*).

8. Nadelstück, Länge 7 Mm., Gewicht 0,01 Grm. (*H*).

9. Nadelstück, Länge 3 Mm., Gewicht 0,008 Grm. (*I*).

10. Nadelstück, Länge 3 Mm., Gewicht 0,003 Grm. (*K*).

Messerklingen und Messerspitzen.

11. Gewöhnliche Messerklinge, Länge 145 Mm., Gewicht 12,338 Grm. (*L*).

12. Vorderhälfte einer Klinge, Länge 105 Mm., Gewicht 3,115 Grm. (*M*).

13. Messerspitze, Länge 18 Mm., Gewicht 0,440 Grm. (*N*).

14. Messerspitze, Länge 1 Cm., Gewicht 0,075 Grm. (*O*).

Weiche Eisenstücke.

In Verwendung kamen drei schmale längliche Stücke.

1. Länge 22 Mm., Breite 1 1/2—3 Mm., Dicke 1 Mm., Gew. 0,35 Grm. (*P*).

2. Länge 17 Mm., Breite 3 Mm., Dicke 1,5 Mm., Gew. 0,402 Grm. (*Q*).

3. Länge 8 Mm., Breite 1 Mm., Dicke 1 Mm., Gew. 0,057 Grm. (*R*).

4. Ein kleines quadratisches Eisenstück von 4 Mm. Länge, 4 Mm. Breite, 1—1,5 Mm. Dicke und 0,057 Grm. Gewicht (*S*).

1. Versuche am Galvanometer.

Zu denselben stellte mir Herr Prof. Kleiner das sehr empfindliche Spiegelgalvanometer des physikalischen Universitätsinstituts zur Verfügung. An der Scala des Instrumentes entspricht jeder Theilstrich 1 Mm. Ich bestimmte für meine Fremdkörper die äusserste Grenze der Entfernung, in welcher das Instrument eben noch einen deutlichen Ausschlag giebt. Zu diesem Zwecke wurde ein gewöhnlicher Metermaassstab unmittelbar unter dem Galvanometer befestigt, so dass dessen Nullpunkt unter den Drehpunkt des Spiegels zu liegen kam. Bei völliger Ruhelage des Instrumentes wurden die verschiedenen Fremdkörper auf dem Maassstabe gegen das Galvanometer so weit vorgeschoben, bis ein deutlicher und constanter Ausschlag erfolgte. Erst wurde die Prüfung für die nicht magnetisirten Körper vorgenommen und nachher magnetisirte ich die sämmtlichen Körper

mittelst Streichen an einem Hufeisenmagneten und notirte dann die äusserste Entfernung für einen deutlichen Ausschlagswinkel. Die gefundenen Resultate sind in folgender Tabelle zusammengestellt; der Einfachheit halber werden die Fremdkörper mit den früher bestimmten Buchstaben bezeichnet.

		Nicht magnetisirt		Magnetisirt	
		Entfernung von der Mitte des Spiegelmagneten in Centimetern	Ausschlagswinkel in Theilstrichen der Scala	Entfernung von der Mitte des Spiegelmagneten in Centimetern	Ausschlagswinkel in Theilstrichen der Scala
Nadeln	*A*	—	—	60	3
	B	17	6	60	6
	C	17	$1^1/_2$	60	6
	D	—	—	60	$2^1/_2$
	E	17	1	50	$^1/_2$
	F	17	1	50	2
	G	Unmerkliche Ablenkung in 5 Cm. Entfernung	—	40	1
	H		—	40	1
	I		—	30	1
	K		—	30	1
Messerklingen	*L*	97	4	107	$3^1/_2$
	M	37	2	87	5
	N	27	$1^1/_2$	47	3
	O	12	1	31	3
Weiches Eisen	*P*	17	$^1/_2$	60	3
	Q	17	1	60	1
	R	8	$^1/_2$	50	4
	S	8	$^1/_2$	50	1

Schon in den Vorlesungen über Experimentalphysik hört man die Angabe, dass das Galvanometer zum Nachweise metallischer Fremdkörper im menschlichen Körper sich anwenden lasse, und es zeigen nun meine Versuche unmittelbar, was für ein empfindliches diagnostisches Mittel das Instrument darstellt.

Beachtenswerth ist zunächst, dass die magnetisirbaren metallischen Fremkörper, ohne dass sie magnetisch gemacht werden, aus ziemlicher Entfernung schon einen deutlichen Ausschlag liefern. Für die Messerklingen (*L*—*O*) und Fragmente derselben gilt dies in erster Linie, die Entfernung schwankt je nach der Grösse zwischen 95—10 Cm. Auch die kleinen Stücke weichen Eisens (*P*—*S*) wurden sämmtlich zwischen 15—5 Cm. vom Instrument angegeben, ohne dass sie zuvor magnetisirt worden. Die ganzen Nadeln wirkten sämmtlich, von den Fragmenten das grössere unter denselben Bedingungen in einer Entfernung von 15 Cm.

Wir haben bereits früher von der Kocher'schen Methode des

Nadelnachweises gesprochen und wollen hiermit den Nachweis metallischer Fremkörper im menschlichen Körper mittelst des Galvanometers überhaupt bezeichnen. Unsere Versuche stellen den hohen Werth der Methode sofort klar: das Galvanometer ist das empfindlichste Instrument zum Nachweise magnetisirbarer metallischer Fremdkörper. Leider aber ist es ein Instrument, das den Anforderungen der Praxis kaum genügen kann. Es wird stets sein Bürgerrecht nur im physikalischen Institute behaupten, niemals aber in chirurgische Kliniken für die vorliegenden Zwecke Eingang finden, schon seines hohen Preises wegen, dann wegen seiner Complicirtheit und der schonenden Behandlung, die es erheischt. Weiterhin verlangt das Instrument, da es stets fix aufgestellt werden muss, eine bestimmte Lage des Fremdkörpers, und es erhellt daraus, dass blos in der Hand und den Armen sitzende Fremdkörper, schon viel weniger im Fuss sich für die Methode eignen. Das Absuchen eines Körpers über einer grösseren Oberfläche gelingt nur sehr schwer oder gar nicht, kleine Bezirke allerdings werden, wie dies der Fall von Kocher ja so hübsch zeigt, rasch und ungemein sicher untersucht.

Wir begnügen uns hier mit diesen wenigen Angaben, indem wir die praktisch wichtigen Consequenzen der Versuche im II. Theile zu besprechen gedenken.

2. *Versuche mit der astatischen Nadel.*

Zu diesen Versuchen benutzte ich zunächst die durch Streichen an einem Hufeisenmagneten schwach magnetisirten Fremdkörper, wie bei den Galvanometerversuchen. Zur starken Magnetisirung stellte mir Herr Prof. H. Weber den grossen Ruhmkorff'schen Elektromagneten des physikalischen Institutes des Polytechnikums zur Verfügung und mit demselben wurden die Fremdkörper magnetisirt. Um mir über die Leistungsfähigkeit der astatischen Nadel ein möglichst genaues Bild zu verschaffen, placirte ich ein Nadelpaar von 14 Mm. Nadellänge und 45 Mm. Nadeldistanz in einer Glasröhre und fixirte letztere über dem Nullpunkt des Metermaassstabes. Durch Verschieben auf letzterem bestimmte ich die Entfernung, in welcher das Nadelpaar noch eine deutliche Ablenkung zeigte. Die gefundenen Zahlen sind in der folgenden Tabelle (S. 88) zusammengestellt.

Vergleicht man die hier vorliegenden gefundenen Zahlen für die schwach magnetisirten Fremdkörper mit den bei den Galvanometerversuchen festgestellten, so ergiebt sich für die Leistungsfähigkeit der astatischen Nadel, dass die Entfernung des Fremdkörpers für den

Deutliche Ablenkung in Entfernung von			
Magnetisirung am Hufeisenmagneten			Magnetisirung am Ruhmkorff'schen Elektromagneten
Nadeln	*A*	7 Cm.	11 Cm.
	B	7 „	11 „
	C	6 „	10 „
	D	4 „	9 „
	E	1 „	3 „
	F	4 „	8 „
	G	2 „	3 „
	H	2 „	3 „
	I	1/2 „	1 1/2 „
	K	1/2 „	1 1/2 „
Messerspitzen	*L*	10 „	43 „
	M	8 „	25 „
	N	4 „	10 „
	O	1 „	3 „
Weiches Eisen	*P*	4 „	6 „
	Q	3 „	4 „
	R	1 „	2 „
	S	1 „	1 1/2 „

deutlichen Ausschlag meist etwa 1/10 derjenigen des Galvanometers beträgt. Die Nadel *A* z. B. bewirkt am Galvanometer in einer Entfernung von 60 Cm. einen Ausschlag von 8 Theilstrichen, während dieselbe Nadel am astatischen Nadelpaar eine merkliche Ablenkung in einer Entfernung von blos 7 Cm. bedingt. Die möglichst stark magnetisirten Fremdkörper wirken auf die astatische Nadel in grösserer Entfernung ein als die am Hufeisenmagneten magnetisirten. Es ist dies für die kleineren und kleinsten Fremdkörper vor Allem zu beachten, wo die Entfernung beim schwachen Magnetisiren blos 1/2 bis 2 Cm. beträgt, während sie bei starkem Magnetisiren auf 1 1/2 bis 8 Cm. steigt.

So sehr die astatische Nadel in ihrer Empfindlichkeit dem Galvanometer auch nachsteht, so stellt sie doch ein für die Praxis viel verwendbareres Instrument dar vermöge der Leichtigkeit der Beschaffung und Handhabung. Zudem gestattet sie das Absuchen grösserer Stellen der Körperoberfläche in einfachster Weise, was für unsere Fremdkörper vor Allem wichtig ist.

Ich werde im II. Theile auf die Ansprüche der Praxis genauer zu sprechen kommen, hier will ich nur die allgemeinen Verhältnisse beleuchten. Es ergiebt sich für das Instrument ohne Weiteres, dass, je grösser der Fremdkörper, um so deutlicher der Ausschlag und um so grösser die Entfernung, in welcher die Ablenkung erfolgt.

Wichtig ist ferner noch, dass auch, je näher das Nadelpaar dem Fremdkörper gebracht werden kann, um so weniger stark die magnetische Kraft des Körpers zu sein braucht, um einen deutlichen Ausschlag zu bewirken. Jeder irgendwie grössere Fremdkörper, eine Messerklinge, Scheere, Pincette u. s. w. bringt eine Einwirkung auf das Nadelpaar hervor in geringer Entfernung, ohne dass sie vorher magnetisirt worden. Kleine Fremdkörper verlangen eine möglichst starke Magnetisirung, wie sie nur mittelst des Elektromagneten zu erreichen ist. Meine Versuche zeigen das unmittelbar und ich werde später noch einen Beleg aus der Praxis beibringen, wo der Fremdkörpernachweis erst gelang, als diese Magnetisirung vorgenommen worden war.

Hierin ist nun aber ein Moment gegeben, welches dem Verfahren des Nadelnachweises mittelst der astatischen Nadel bedeutenden Eintrag thut, dass letzterer nur mit den Hülfsmitteln eines physikalischen Instituts gelingt. In allen ähnlichen Fällen, wie sie Kocher und Dumont beschrieben und wie ich selbst einen sah, wird man zur Beschaffung eines Ruhmkorff an ein physikalisches Institut gelangen müssen.

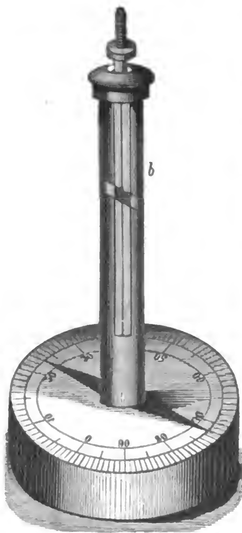
Mit Vortheil lässt sich die astatische Nadel zum Nachweis grösserer magnetisirbarer Fremdkörper verwerthen, entsprechend etwa den von mir gebrauchten $A-F$, $L-N$, $P-Q$; hier genügt schon eine recht geringe Magnetisirung mittelst eines Stabmagneten. Die kleinen Nadelstücke dagegen $G-K$ und die Eisensplitter $R-S$ wirken nur in relativ geringer Entfernung auf die astatische Nadel ein und müssen hierfür möglichst kräftig durch einen Elektromagneten magnetisirt werden.

Nachdem ich mir durch die Versuche mittelst der fix gestellten astatischen Nadel ein genaueres Bild von ihrer Verwendbarkeit für meine Zwecke gemacht hatte, prüfte ich in analoger Weise ein frei schwebendes astatisches Nadelpaar von 4 Cm. Nadellänge, 5 Cm. Nadelabstand. Wiederum wurde die Entfernung, in welcher der Fremdkörper einen deutlichen Einfluss auf die Nadel äusserte, bestimmt. Die Resultate dieser Versuche unterscheiden sich nicht wesentlich von den S. 88 gefundenen. Ich fand für die schwach magnetisirten Fremdkörper eine deutliche Ablenkung.

Nadeln	
A	in Entfernung von . . . 6 Cm.
B	„ „ „ . . . . 6 „
C	„ „ „ . . . . 5 „
D	„ „ „ . . . . 4 „
E	„ „ „ . . . . 1 „

Nadeln	
F	in Entfernung von . . . 2 Cm.
G	" " " . . . 1 "
H	" " " . . . 1 "
I	Ganz in der Nähe ein deutlicher Ausschlag
K	
Klingen	
L	in Entfernung von . . . 18 Cm.
M	" " " . . . 10 "
N	" " " . . . 3 "
O	" " " . . . 1 "
Splitter	
P	" " " . . . 2 "
Q	" " " . . . 1 "
R	Ausschlag in nächster Nähe
S	

Die am Elektromagneten magnetisirten Fremdkörper ergaben die gleichen Resultate, wie sie schon S. 88 mitgetheilt sind, weswegen ich auf jene Tabelle verweise. Für viele Zwecke ist die frei schwebende astatische Nadel völlig ausreichend, und da sie ungemein leicht und billig zu beschaffen ist, so ist ihre Verwendbarkeit einleuchtend.



Störend bei ihrer Anwendung wirkt aber die grosse Unruhe, das stetige Oscilliren der Nadeln. Die praktischen Zwecke verlangen ein Nadelpaar, das leicht handlich und transportabel sein muss, dabei nicht minder empfindlich und doch stabiler ist wie die frei schwebenden Nadeln. Herrn Prof. Kleiner verdanke ich es, dass er mir ein Nadelpaar anfertigen liess, welches allen diesen Anforderungen entspricht und sich deswegen für unsere Zwecke vortheilhaft verwenden lässt. Das Instrument ist folgendermaassen construirt (s. Fig. ½ nat. Grösse).

Als Fussgestell dient eine runde Kupferkapsel (*a*) von 6 Cm. Durchmesser und 2 Cm. Höhe. Oben ist die Kapsel durch eine graduirte Glasscheibe verschlossen. In dieser Kapsel ist die untere 5½ Cm. lange Magnetnadel eingeschlossen. Auf der Kapsel

aufgesetzt ist eine Glasröhre (*b*) von 12 Cm. Länge und 1¾ Cm. Durchmesser, welche die übrigen Theile der astatischen Nadel enthält. Die zweite Nadel ist hier wegen Mangel an Platz durch einen Eisenkern von 1 Cm. Länge und ½ Cm. Dicke ersetzt. Der Abstand zwischen letzterem und der Nadel beträgt 7½ Cm. Die astatische Nadel ist oben und unten mittelst eines Coccusfadens befestigt, welch letzterer durch eine Schraube oben anziehbar ist. Die Glasröhre ist zudem noch in einer seitlich durchbrochenen Messingröhre eingeschlossen.

Die mit diesem Apparate an meinen Fremdkörpern vorgenommenen Versuche ergaben folgende Resultate. Es zeigten deutliche Ablenkung:

Nadeln		
A	in Entfernung von . .	7 Cm.
B	„ „ „ . .	7 „
C	„ „ „ . .	6 „
D	„ „ „ . .	5 „
E	„ „ „ . .	1 „
F	„ „ „ . .	3 „
G	„ „ „ . .	1½ „
H	„ „ „ . .	1½ „
I, *K*	Kein merklicher Ausschlag	
Klingen		
L	in Entfernung von . .	19 Cm.
M	„ „ „ . .	11 „
N	„ „ „ . .	4 „
O	„ „ „ . .	2 „
Splitter		
P	„ „ „ . .	3 „
Q	„ „ „ . .	2 „
R	„ „ „ . .	1 „
S	„ „ „ . .	½ „

Wie man sofort sieht, beziehen sich die Zahlen der Tabelle auf die schwach magnetisirten Fremdkörper. Die stark magnetisirten Fremdkörper wirkten auf den Apparat in ganz derselben Entfernung wie auf die frei schwebende astatische Nadel, und da nun der Apparat vor letzterer bedeutende Vortheile hat, so empfiehlt er sich für die Praxis.

Ich habe bis jetzt die Einwirkung der Fremdkörper auf das Nadelpaar studirt, indem jene in gleicher Ebene mit der Schwingungsebene des Nadelpaars lagen. Die höhere oder tiefere Lage der Fremdkörper hat, wie ich mich überzeugte, keinen nennenswerthen Einfluss, falls es möglich ist, den Fremdkörper in eine für die Nadel günstige Stellung zu bringen.

II. Theil.

Verwerthung der Versuche für die Praxis.

Unter ganz verschiedenen Umständen kann der Nachweis metallischer Fremdkörper gefordert werden:

1. Die Anamnese ergiebt mit Sicherheit, dass der Fremdkörper in den menschlichen Körper eingedrungen, und es gilt seine genauere Lage zu ermitteln.
2. Aus der Anamnese lässt sich die Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit folgern und es fragt sich, ob er wirklich vorhanden ist und wo er liegt.
3. Jegliche Anamnese fehlt. Aus der Art einer Verletzung oder besonderen Erscheinungen nach derselben ergiebt sich die Möglichkeit des Vorhandenseins eines Fremdkörpers im Körper.

Diese drei Umstände werde ich im Folgenden gesondert besprechen und die in Frage kommenden Verfahren des Fremdkörpernachweises anschliessen. Ich benutze hierbei die Erfahrungen von Dr. Kaufmann, der mir dieselben theils mündlich, theils in ausführlichen Krankengeschichten mittheilte.

1. Der Fremdkörper ist durch die Anamnese sicher gestellt. Bestimmung seiner genauen Lage.

Absehend von den Fällen, wo durch die Palpation oder Sondirung der Fremdkörpernachweis gelingt, ist hervorzuheben, dass die Zahl der Fälle in der Praxis eine recht beträchtliche ist, wo die gewöhnlichen directen Untersuchungsmethoden im Stiche lassen. Nadeln vor Allem können in musculösen oder fettreichen Partien oft genug nicht palpirt werden, ebensowenig, wenn sie in Gelenkhöhlen oder die grossen Körperhöhlen eingedrungen sind. Ganze Nadeln oder grössere Nadelstücke werden im Gesäss, in der Fusssohle, in den Brüsten häufig vergeblich gesucht, trotzdem sie mit Sicherheit eingedrungen sind. Auf die Aufsuchung der Nadeln in Gelenkhöhlen und den grossen Körperhöhlen verzichtet man allgemein, weil der Nachweis gewöhnlich nicht gelingt. Die grössten Schwierigkeiten bereiten in die Hand eingedrungene oder, richtiger ausgedrückt, stecken gebliebene Nadelstücke, denn die gewöhnliche Angabe der Patienten geht dahin, dass sie unversehens mit der Hand gegen eine Nadel gestossen seien, letztere eingestochen und abgebrochen hätten und dass das periphere Stück entweder extrahirt worden oder von selbst abgefallen sei. Man muss in allen diesen Fällen annehmen, dass die Nadelspitze bis auf den Knochen vorgedrungen sei, hier sich ange-

stemmt habe und die spröde Nadel dann gebrochen ist. Solche Nadelstücke müssen besonders günstig liegen, damit sie mit Sicherheit palpirt werden können, und es bilden diese Fälle eine grosse Ausnahme. Das Gewöhnliche ist sowohl für die frischen als veralteten Fälle, dass höchstens unbestimmter Schmerz oder Resistenzgefühl gegen die Tiefe zu besteht, daneben aber besondere Beschwerden aus dem Fremdkörper für den Patienten nicht resultiren. Dr. Kaufmann hat den Grundsatz, in allen Fällen, wo Patienten die Möglichkeit zugestehen, dass ein Nadelstück in die Hand eingedrungen sei, darnach zu suchen, wenn es sich auch gar nicht palpiren lässt, sobald irgend welche Störungen bestehen, welche auf einen Fremdkörper sich beziehen lassen. Nur zwei frisch in Behandlung gekommene Fälle sind ihm in Erinnerung, wo er unter solchen Umständen keinen Fremdkörper gefunden, und in einem der Fälle machte das Nadelstück nach 1 Jahr ganz manifeste Erscheinungen, so dass es leicht extrahirt werden konnte. Seine hierher gehörige Casuistik betrifft 15 Fälle. 2 davon sind von ganz besonderem Interesse.

a) Eine Dienstmagd sticht sich beim Fegen mit einer Nadel unmittelbar nach aussen vom hinteren Rande des rechten Os pisiforme. Das vorhandene Nadelstück mit dem Oehr ist 3 Cm. lang und am vorderen Ende abgebrochen. Durch die Palpation lässt sich kein Fremdkörper nachweisen, es bestehen keine Schmerzen, keine Bewegungsstörungen, wohl aber völlige Gefühllosigkeit in der Volarseite des kleinen und der anliegenden Hälfte des Ringfingers. 3 Cm. lange Incision wie zur Unterbindung der Ulnararterie: die 1½ Cm. lange feine Nadelspitze liegt fast parallel zur Knochenoberfläche und steckt mitten im Nervus ulnaris.

b) 12jähriger Knabe hat sich vor 1 Stunde mit einer Nadel in den rechten Daumen gestochen, die er aber entfernt haben will. Seither fühlt er an der Stichstelle (Mitte der Volarseite der 1. Phalanx) ein auffälliges Kratzen auf dem Knochen bei jeder Bewegung des Daumens. Ein Fremdkörper kann selbst bei starkem Drucke nicht gefühlt werden, ebensowenig werden Schmerzen ausgelöst. Incision, Freilegung der Sehnenscheide; man fühlt und sieht jetzt in der Flexorensehne das Nadelstück stecken, es ist beinahe 1 Cm. lang und liegt schief zur Knochenoberfläche.

Ich habe diese Fälle deshalb besonders hier angeführt, weil sie zeigen, dass, gestützt auf verlässliche Angaben und genaue Untersuchung, selbst kleinste Nadelfragmente unter Umständen gesucht und gefunden werden müssen, ohne dass sie palpirt worden.

Gerade während ich mit meinen Versuchen über den Nadelnachweis beschäftigt war, kam der folgende Fall in Behandlung von Dr. Kaufmann. Letzterer überliess ihn mir, da er mein Thema so unmittelbar betraf, zur Untersuchung und Selbstbeobachtung.

R. D., 50 Jahre alt, kommt den 22. Februar 1886 in Behandlung mit folgenden Angaben. Seit 24 Jahren trägt sie eine Nadel in der rechten Hand, welche „wandert", d. h. von ihr bald da, bald dort gefühlt wird. Einmal will sie dieselbe deutlich am Vorderarm palpirt haben. Vor 6 Wochen schwoll der ganze Daumen bis zum hinteren Ende des Ballens an und dabei bestanden stechende Schmerzen in der Daumenspitze. Letztere giebt nun Patientin an auf Druck sowohl dorsalwärts an dem radialen Rand der vorderen Hälfte des Metacarpus II, als volarwärts neben der Mitte desselben Knochens. Der volare und dorsale Schmerzpunkt sind etwa 2 Cm. von einander entfernt. Von einem Fremdkörper kann nirgends etwas gefühlt werden, weder eine Resistenz oder Schwellung noch dgl. Der Fall forderte demnach dazu auf, mit der astatischen Nadel den eventuellen Fremdkörper nachzuweisen und seine Lage zu bestimmen. Den 24. Febr. nahm ich eine Untersuchung mittelst der S. 90 beschriebenen und abgebildeten astatischen Nadel vor. Der rechte Daumenballen und namentlich die beiden Druckpunkte wurden mit dem einen Pole eines grossen Stabmagneten längere Zeit bestrichen und nachher das Instrument diesen Stellen genähert. Es ergab die Prüfung kein Resultat, die astatische Nadel blieb vollkommen ruhig. Den 27. Febr. Nachmittags erneuerten wir die Untersuchung im physikalischen Institut des Herrn Prof. Weber. Letzterer selbst war so freundlich, die ihm am empfindlichsten scheinende Methode bei der Patientin in Anwendung zu bringen. Die rechte Hand wurde mit ihrer volaren Fläche an den einen Pol des Ruhmkorff'schen Elektromagneten einige Zeit gehalten und dann ein frei schwebendes astatisches Nadelpaar an der Stelle der Druckpunkte möglichst nahe der Hautoberfläche entlang geführt. Das Nadelpaar gab einen constanten Ausschlag an einer ganz bestimmten Stelle am radialen Rande des Metacarpus II in der Höhe der Interphalangealfalte. Diese Stelle wird durch einen Farbstift markirt. Gleich darauf wird von Dr. Kaufmann in seiner Wohnung eine 4 Cm. lange Incision zwischen Daumen und Zeigefinger der rechten Hand geführt, so dass der mit der astatischen Nadel gefundene Punkt in die Mitte des Schnittes zu liegen kommt. Die Flexorensehnen des Zeigefingers und der Musc. adductor und flexor pollicis brevis werden freigelegt in einer Ausdehnung von 3 Cm. Die ganze Wunde kann mit dem Finger abgetastet werden, allein von einem Fremdkörper wird weder etwas gesehen noch gefühlt.

Die mit Jodoformgaze verbundene Wunde heilte anstandslos, und wie sich Patientin Ende April gelegentlich zeigte, war eine fast lineäre Wunde zu constatiren, die im vorderen Theile auffällig druckempfindlich war. Der negative therapeutische Erfolg könnte in diesem Falle besonders befremdend erscheinen, war ja doch durch Anamnese der Fremdkörper sichergestellt, ebenso seine Lage mittelst der astatischen Nadel genau bestimmt. Allein gerade deswegen ist der Fall so instructiv, weil er zeigt, dass bei ganz kleinen Nadelfragmenten — um ein solches handelt es sich hier zweifelsohne, da der Nadelausschlag nur in allernächster Nähe der Hautoberfläche deutlich war — der astatischen Nadel nicht nur die Aufgabe zufällt, den Fremdkörper nachzuweisen, sondern dass sie auch während der Operation stets in Anwendung gezogen werden muss zur sicheren Wegleitung nach dem Fremdkörper. Den Grund des negativen therapeutischen Resultates haben wir nur darin zu suchen, dass wir

während der Operation kein Nadelpaar zur Verfügung hatten, welches uns sicherer wie selbst der palpirende Finger den Fremdkörper nachgewiesen hätte. Die von Herrn Prof. Weber geübte Methode des Nadelnachweises darf als typische Methode für alle ähnlichen Fälle hingestellt werden. Aber betonen muss ich noch besonders die Nothwendigkeit der Verwendung der astatischen Nadel bei der Operation bei ganz kleinen Nadelfragmenten, während, wie die Fälle von Kocher und Dumont zeigen, Fragmente von etwa 15 Mm. Länge ohne das Instrument sich auffinden und extrahiren lassen.

Ich habe schon im I. Theile auf die Nothwendigkeit des starken Magnetisirens kleiner Fremdkörper hingewiesen und muss nochmals darauf aufmerksam machen, da der erwähnte Fall so deutlich zeigt, wie ungenügend das Magnetisiren mittelst des Stabmagneten war und wie andererseits der Nadelnachweis sofort gelang, nachdem mittelst des Ruhmkorff'schen Elektromagneten magnetisirt worden war.

Unter denselben Verhältnissen wie Nadeln und Nadelfragmente kann auch der Nachweis anderer Fremdkörper gefordert werden, welche anamnestisch sichergestellt sind.

Im October 1883 kam in die Behandlung von Dr. Kaufmann ein 18jähriger Arbeiter, der sich mit einem Messer in den rechten Vorderarm gestochen hatte. An der Messerklinge fehlte die nach Angabe des Patienten etwa 1 Cm. lange Spitze, die irgendwo im Stichkanale zurückgeblieben sein musste. Eine 1 Cm. lange lineäre Wunde lag unmittelbar über der Arteria radialis 2 Cm. oberhalb der Handgelenkslinie. Der Puls war sichtbar, die Arterie nicht verletzt. Der Stichkanal verlief gegen die Flexorensehnen in die Tiefe. Motilität und Sensibilität an Hand und Fingern normal. Die Palpation ergab nirgends eine Resistenz und auch keine Schmerzempfindung. Nach Anlegung des Esmarch wird die Wunde erweitert und der Stichkanal in die Tiefe verfolgt. Er setzt sich in den Pronator quadratus fort und die Sonde dringt durch das Zwischenknochenband auf die Dorsalfläche des Vorderarms vor. Bei starker Supination ergab die Sonde einen metallischen Anschlag gegen die Ulna zu und nach gehöriger Erweiterung des Stichkanals wurde in der That die jenseits der Lig. inteross. in der Ulna steckende 12 Mm. lange Messerspitze mit einer Kornzange entfernt.

Meine Versuche fordern dringend auf, in ähnlichen Fällen, wo die Palpation ein negatives Resultat ergiebt, erst mit der astatischen Nadel die genaue Lage des Fremdkörpers zu bestimmen. In dem oben beschriebenen Falle hätte der Nadelnachweis den Operateur wohl veranlasst, von einer Incision auf der Dorsalseite aus den Fremdkörper zu suchen, was zweifelsohne viel leichter gewesen wäre als das Verfolgen des Stichkanals.

2. Die Möglichkeit oder Wahrscheinlichkeit ergiebt sich aus der Anamnese und besonderen Folgen nach der Verletzung. Nachweis des Fremdkörpers.

Der eingangs meiner Arbeit ausführlich mitgetheilte Fall von Kocher zeigt so recht instructiv den Werth des exacten Nadelnachweises durch das Galvanometer und die astatische Nadel. Viel dringender wird nun aber dieser Nachweis gefordert, wenn der Fremdkörper bedrohliche Erscheinungen verursacht. Ich erinnere vor Allem an die Fälle von Tetanus, wo als Ursache in den Körper eingedrungene Fremdkörper intra vitam sowohl als bei der Section gefunden werden. Dr. Kaufmann erinnert sich eines Falles von Tetanus aus der Kocher'schen Klinik, wo die Anfälle sich stets bei Druck auf den rechten Daumen auslösen liessen. Bei der Obduction wurde eine reactionslos eingeheilte, 2 Cm. lange Gabelzinke in der Tiefe der volaren Hälfte der Endphalanx des Daumens gefunden. Wie leicht hätte da die astatische Nadel in Anwendung gebracht werden können, nachdem man den rechten Daumen an den einen Pol eines Ruhmkorff gebracht und so den eventuellen Fremdkörper magnetisirt hätte.

Zum Schluss muss ich noch auf den Werth eines negativen Ergebnisses unseres Nadelnachweises aufmerksam machen, den ich am einfachsten durch folgenden Fall aus der Praxis von Dr. Kaufmann beleuchte.

Die 43jährige Dame F. E. kommt im April 1882 in Behandlung mit der Angabe, dass ihr vor mehreren Jahren eine Nadel nach aussen von der linken Brust in den Körper eingedrungen sei und dieselbe seither „wandere". Einmal sei sie an der hinteren Axillarfalte fühlbar gewesen, worauf sie ein Chirurg zu extrahiren versuchte, indess ohne Erfolg. In den letzten 2 Jahren fühlt sie die Nadel beständig am lateralen Rande der linken Scapula 4 Cm. oberhalb des unteren Scapularrandes. Bei der Untersuchung finden sich in der linken Axilla 3 Narben von früheren Incisionen. Bei Druck an einer bestimmten Stelle des Scapularrandes giebt Patientin constant an, die Stiche der Nadel gegen den Knochen ganz deutlich zu fühlen. Nach Aetherisirung der Haut wird über dieser Stelle ein 2″ langer Hautschnitt geführt und bis auf den Scapularrand in die Tiefe präparirt, jedoch ohne auf einen Fremdkörper zu stossen. Mittelst des zur Extraction von Metallsplittern aus dem Auge von Hirschberg angegebenen Elektromagneten, den Herr Prof. Haab gütigst zur Verfügung gestellt hatte, wurde im ganzen Bereich der Wunde unterhalb der Scapula und hinter derselben die Nadel gesucht, vergeblich. Der ernstliche Versuch indessen, den angeblichen Fremdkörper zu extrahiren, hatte für die Patientin die angenehme Folge, dass mit der glatten Heilung der Wunde auch das Nadelgefühl und die stechenden Schmerzen völlig verschwanden und seither niemals wiederkehrten. Es ist einleuchtend, mit welchem Vortheile man in Zukunft in ähnlichen Fällen sich durch die astatische Nadel von dem Vorhandensein

eines Fremdkörpers zu überzeugen sucht, bevor man die operative Entfernung unternimmt.

3. Aus der Art der Verletzung oder besonderen Erscheinungen nach derselben ergiebt sich trotz fehlender Anamnese die Möglichkeit eines Fremdkörpers im Körper. Nachweis des letzteren.

Hierher gehören die bei den Stichwunden so häufig zurückbleibenden Instrumente oder Theile derselben, wo sehr oft die Anamnese fehlt oder direct negativ lautet und nach kürzerer oder längerer Zeit nach der Verletzung sich bedrohliche Folgezustände geltend machen. Am meisten berüchtigt sind die letzteren bei den Schädelstichwunden, und ich erinnere nur an die so interessante Zusammenstellung, die von Bergmann[1]) von diesen Fällen giebt. Gewöhnlich bedingen diese Fremdkörper trotz ihres tiefen Eindringens primär keine oder nur geringgradige Erscheinungen, die, zumal wenn der Arzt etwa durch die Stillung einer heftigen Blutung als Folge der Verletzung u. dgl. in Anspruch genommen ist, so leicht übersehen werden. Die hier in Betracht kommenden Fremdkörper zeichnen sich, soweit die Casuistik darüber Aufschluss giebt, stets durch bedeutende Grösse aus. Ihr Nachweis mittelst der astatischen Nadel ist daher, wie meine Versuche unmittelbar beweisen, äusserst leicht. Ich habe schon früher darauf aufmerksam gemacht, dass grosse magnetisirbare Fremdkörper, Messerklingen oder dgl., so viel latenten Magnetismus besitzen, dass sie schon in beträchtlicher Entfernung auf das astatische Nadelpaar einwirken, ohne dass sie vorher magnetisirt worden. Angesichts der Thatsache, dass speciell nach Stichverletzungen des Schädels so oft Fremdkörper im Stichkanal völlig symptomlos zurückbleiben, möchte ich den Vorschlag machen, bei solchen Verletzungen mittelst der astatischen Nadel auf einen Fremdkörper zu fahnden. Ein einfaches Nadelpaar ist ein so bequem transportables Instrument, dass es ohne Schwierigkeit Platz in einem chirurgischen Instrumentarium finden wird. In der von mir verwendeten, S. 90 beschriebenen Form gewinnt es an Handlichkeit und wird daher für die in Rede stehenden Verletzungen die besten Dienste leisten. Bei Stichverletzungen des Schädels würde man den einen Nadelpol der oberflächlichen Hautwunde möglichst nahe bringen und könnte aus einer Einwirkung auf die Nadel sofort mit Sicherheit ein retinirter grösserer Fremdkörper diagnosticirt werden. Es versteht sich von selbst, dass diese Diagnose auch in späterer Zeit in gleicher Weise gestellt werden könnte, falls bestimmte Symptome auf einen Fremdkörper hinweisen.

1) Deutsche Chirurgie. Lief. 30. S. 76.

Resumiren wir zum Schluss die Resultate dieser Arbeit, so ergiebt sich für die grösseren magnetisirbaren metallischen Fremdkörper, Messerklingen u. dgl., die Möglichkeit des Nachweises mittelst der astatischen Nadel ohne vorherige Magnetisirung, daher denn in diesen Fällen der Fremdkörpernachweis in Zukunft wohl häufiger unter Zuhülfenahme des beschriebenen Verfahrens geleistet werden wird. Für die kleinen metallischen Fremdkörper, Nadeln und Nadelfragmente, habe ich gezeigt, dass ihr Nachweis mittelst der astatischen Nadel erst nach vorheriger starker Magnetisirung, dann aber auch mit grösster Sicherheit und in bedeutender Entfernung gelingt. Das Verfahren des Fremdkörpernachweises ist hier ganz an die Beschaffung eines Ruhmkorff'schen Apparates gebunden. Von den besonders wichtigen Stellen des menschlichen Körpers, wo solche Fremdkörper öfters getroffen werden, habe ich die Extremitäten, speciell Hände und Finger, bereits berücksichtigt. Eine grosse Rolle spielen die Nadeln als Fremdkörper noch in der männlichen Harnröhre und Blase, und es ist bekannt, dass ihr Nachweis zumal in letzterer recht oft auf Schwierigkeiten stösst. Leider ist für diese Fälle unser Verfahren nicht gerade vielversprechend, da das starke Magnetisiren der Nadeln an diesen Stellen recht schwer hält. Wollte man in einem solchen Falle einmal den Versuch mit der astatischen Nadel machen, so würde man in ähnlicher Weise verfahren wie an der Hand: den Penis oder das Hypogastrium an den einen Pol eines Ruhmkorff'schen Elektromagneten anlegen, die Nadel also stark magnetisiren und dann nachher mit der astatischen Nadel die Unterfläche des Gliedes, das Perineum und die Unterbauchgegend prüfen.

VI.

Aus der chirurgischen Klinik zu Zürich.

Zur subcutanen Verletzung der Arteria poplitea.

Von

Dr. Conrad Brunner,
Secundärarzt.

Die neuere Literatur weist eine grosse Anzahl von Publicationen auf, die mit der Verletzung der Art. poplitea und ihrer Behandlung sich beschäftigen; insbesondere sind es die englischen Chirurgen, welche, über ein reiches Material verfügend, zum Theil glänzender therapeutischer Erfolge auf dem Gebiete der Popliteaaneurysmen sich rühmen können. Ein jüngst in hiesiger Klinik beobachteter Fall von Luxatio genu, der zu Gangrän des Unterschenkels führte, veranlasste den Verfasser, diesem Thema seine Aufmerksamkeit zuzuwenden und die folgenden, an der Züricher Klinik unter der Direction der Herren Proff. Dr. E. Rose und Krönlein beobachteten Fälle von subcutaner Läsion der Art. poplitea zusammenzustellen. Es beanspruchen diese Fälle einiges Interesse, nicht wegen des erzielten therapeutischen Resultates, sondern hauptsächlich wegen ihrer Aetiologie und wegen ihres ganzen klinischen Verlaufes.

1. Fall. Ruptur der Art. poplitea durch Luxation der Tibia nach vorn. Gangrän von Fuss und Unterschenkel.

Am 15. Januar 1880 wurde in die chirurgische Klinik des Herrn Prof. Rose ein 44jähriger Arbeiter aufgenommen, der am Tage vor Eintritt ins Spital eine Verletzung davon trug, über deren Entstehung er folgende Angaben machte:

Patient war beim Holzfällen thätig, als ihm eine 70 Fuss hohe, stürzende Tanne von vorn gegen den linken Oberschenkel schlug, während er im Begriffe stand, durch Weglaufen sich zu retten. Der Getroffene stürzte, ohne das Bewusstsein zu verlieren, zur Erde und war nicht im Stande, sich zu erheben. Das Knie und der Unterschenkel schwollen rasch an, und es wurde der Verletzte am folgenden Tage ins Spital transportirt, woselbst bei seinem Eintritt folgender Status praesens aufgenommen wurde:

Mittelgrosser, schlank gebauter Mann. Am Kopfe mehrere unbedeu-

deutende Hautwunden. Die Kniegelenksgegend des linken, stark gestreckten Beines ist hochgradig geschwollen, prall gespannt und in folgender Weise deformirt: Unterhalb der Patella erhebt sich eine scharf hervorragende Kante, angehörend der nach vorn und oben aus der Gelenkverbindung herausgetretenen Tibia. In der Kniekehle, an der die Schwellung besonders hochgradig ist, zeigt sich nach aussen eine dicht unter der Haut liegende Hervorragung, die als Condylus ext. femoris sich ungemein deutlich abtasten lässt. Der Condylus int. femoris ist weniger deutlich fühlbar. Die Maasse ergeben:

	links	rechts
Distanz vom Malleolus ext. bis Condylus ext.	32 Cm.	36 Cm.
= = = int. = = int.	31 =	35 =

Der Puls der Art. poplitea ist nicht zu fühlen, ebensowenig derjenige der Art. dorsalis pedis und der Tibialis postica. Die Sensibilität an der 1. und 2. Zehe ist, wenn auch nicht völlig aufgehoben, so doch bedeutend abgeschwächt. Die Haut des ganzen Fusses ist blass, fühlt sich jedoch nicht kalt an.

Gleich nach Ankunft des Patienten wurde in Narkose die Reposition der Luxation bewerkstelligt. Sie gelang verhältnissmässig leicht durch Zug am Unterschenkel in flectirter Stellung und leichten Druck auf den Kopf der Tibia; es glitt diese letztere langsam, ohne schnappendes Geräusch ins Gelenk zurück, worauf ein Gypsverband angelegt wurde. Am Abend nach der Reduction reagirten alle Zehen auf tiefe Nadelstiche nicht und die active Beweglichkeit war ganz erloschen.

24. Januar. Die Zehen beginnen sich dunkler zu färben.

26. Januar. Das Aussehen der Zehen lässt nicht mehr verkennen, dass trockene Gangrän sich eingestellt hat.

2. Februar. Nach Entfernung des Gypsverbandes zeigt es sich, dass die Gangrän an der Aussenseite des Unterschenkels bereits bis zu dessen Mitte hinaufreicht.

24. Februar. Die Gangrän hat sich unterhalb des Kniegelenks demarkirt. Es wird von Herrn Prof. Rose die Amputatio femoris ausgeführt, da zur Exarticulation im Kniegelenk die genügende Hautdeckung nicht vorhanden ist.

Ueber das Aussehen und den Befund der Kniekehlengefässe am amputirten Beine fehlen leider die Angaben.

Die Heilung der Amputationswunde zog sich sehr in die Länge, da eine Nekrose des Knochenstumpfes sich nachträglich einstellte. Patient wurde erst am 24. November geheilt entlassen.

2. Fall. Ruptur der Art. poplitea durch Luxation der Tibia nach vorn und innen. Gangrän von Fuss und Unterschenkel.

Dieser 2. Fall gelangte erst nach ausserhalb vom Arzte ausgeführter Reposition in unsere Behandlung. Die Anamnese ergab Folgendes:

Am 27. April 1886 arbeitete Patient an der Ausgrabung eines Fundamentes. Er war eben mit Aufladen des abgegrabenen Erdreiches beschäftigt, als die circa 6 Fuss hohe Erdschicht, die behufs Abtragung unterminirt worden war, auf den Patienten herabstürzte, welch letzterer mit stark

vorgehaltenem, aber gebeugtem Knie dastand. Der Getroffene wurde von der Last zu Boden gedrückt und die Erdmasse bedeckte seinen ganzen Körper bis zum Kopfe. Die herbeigeeilten Arbeiter zogen den Verschütteten an den Armen aus dem Schutt hervor. Bei dem Versuche aufzustehen, bemerkte Patient, dass er sein rechtes Knie nicht bewegen konnte. Der herbeigerufene Arzt constatirte eine Luxation im Kniegelenk, die er sofort reponirte, worauf er den Kranken ins Spital schickte. Ueber das Bild, welches die Verletzung darbot, machte uns derselbe die bestimmte Angabe, dass es sich um eine Luxation der Tibia nach vorn und innen handelte, so dass Femur und Tibia stark über und neben einander verschoben waren und dementsprechend das Bein bedeutend verkürzt war. Der Puls der Tibialis post. konnte nicht gefühlt werden. Die Reposition gelang rasch und leicht durch einfachen, gleichmässig ausgeübten Zug in der Richtung der Extremität verbunden mit Druck auf den Kopf der Tibia.

Beim Eintritt ins Spital wurde folgender Status praesens aufgenommen:

Sehr kräftiger, musculöser Mann von klarem Sensorium, mit einer Körpertemperatur von 38,3°. Patient nimmt rechte Seitenlage ein und hält das rechte Bein stark nach aussen rotirt, bei stumpfem Winkel im Kniegelenk. Die ganze Extremität ist dick angeschwollen; die hintere und innere Seite des Knies von einem prall gespannten, undeutlich fluctuirenden Hämatom bedeckt, an welchem weder Pulsation noch Geräusche nachzuweisen sind. Eine sonstige Difformität der Gelenkgegend ist nicht vorhanden. Die Haut zeigt ausgedehnte Sugillationen. Der rechte Fuss fühlt sich kalt an und zeigt vollkommene Anästhesie an der ganzen Fusssohle und dem grössten Theil des Dorsum. Die Sensibilität ist normal vom Fussgelenk an nach oben. Der Puls der Art. poplitea ist nicht zu fühlen, ebensowenig derjenige der Tibialis antica und postica. Die Beweglichkeit der Zehen ist gänzlich aufgehoben. Patient klagt über heftige Schmerzen im ganzen Bein.

Die verletzte Extremität wird auf einem Planum inclinatum gelagert.

2. Mai. Die Sensibilitätsgrenzen sind dieselben geblieben. Die Temperatur des Fusses ist deutlich fühlbar herabgesetzt. Auf dem Fussrücken beginnt die Haut sich in Flecken dunkelblau zu färben.

4. Mai. Ausgedehnte venöse Stase. Hohes Fieber.

12. Mai. Die Zehen färben sich schwarz. Deutlicher Beginn trockener Gangrän.

19. Mai. Die Gangrän ist demarkirt, vorn in Mitte des Unterschenkels, auf der hinteren Seite etwas höher oben. Die Haut ist überall prall gespannt. In der Wadengegend deutliche Fluctuation. Bei der Incision entleert sich jauchiger Eiter. Tibia und Fibula sind in grösserer Ausdehnung vom Periost entblösst. Nach ausgiebiger Drainage Abfall der Temperatur.

28. Mai. Exarticulation im Kniegelenk durch Prof. Krönlein. Nachdem sich die Demarcation überall vollzogen hat, wird zur Entfernung der gangränösen Theile geschritten, und zwar wird zuerst der Versuch gemacht, die hohe Unterschenkelamputation auszuführen; da jedoch die Weichtheile in der Tiefe weit nach oben infiltrirt sind, wird davon abgesehen und die Absetzung im Kniegelenk gemacht, wozu ein vorderer grosser Haut-

lappen benutzt wird. Die Patella bleibt erhalten. — Die Gelenkflächen zeigen keine Läsionen; nur an einer Stelle des Condylus int. femoris fehlt eine kleine Knorpelscheibe, die auf einer benachbarten Gegend der Gelenkfläche sich fest angewachsen vorfindet. Es wurde dies Knorpelstückchen jedenfalls durch die Gewalt der Luxation abgesprengt und auf eine andere Stelle transplantirt. Nach Entfernung der Esmarch'schen Constriction zeigt sich an der unterbundenen Art. poplitea keine Spur von Pulsation; ihr Lumen ist ausgefüllt durch feste Thrombusmasse, ebenso dasjenige der Vene. Eine Zerreissung der Gefässwandungen kann, soweit das Operationsfeld deren Besichtigung zulässt, nicht nachgewiesen werden; es muss die Stelle einer etwaigen Läsion sich also weiter oben befinden.

1. Juli. Die Heilung der Amputationswunde erfolgte ohne jede Complication per prim. int. Patient erholte sich rasch und wurde mit sehr schönem Stumpfe entlassen. — Dabei wollen wir hervorheben, dass die Prothese, ein künstliches Bein, seinen Stützpunkt an der Basis des Exarticulationsstumpfes hatte und Patient jeglichen Druck auf den letzteren sehr gut aushielt. Der Gehact mit dem künstlichen Bein war dementsprechend von Anfang an ein tadelloser.

3. Fall. Gangrän des Fusses nach Ruptur der Art. poplitea infolge von Ueberstreckung.

Am 9. August 1879 wurde in die Klinik von Herrn Prof. Rose ein 18jähriger Metzgerbursche aufgenommen, der laut Zeugniss des Arztes an ausgesprochenem Brand des rechten Fusses litt.

Die Anamnese ergab Folgendes:

Patient war vor seiner jetzigen Erkrankung stets gesund und kräftig, hatte nie Gelenkrheumatismus oder ein Herzleiden durchgemacht. Am 21. Juli wollte Patient mit seinem Bruder einen leichten mit Heu beladenen Wagen nach Hause fahren und musste dabei eine Strecke weit durch eine Wiese fahren. Als das Fuhrwerk zu einer etwas sumpfigen Stelle kam, wo die Räder des Wagens einzusinken drohten, lenkte sein Bruder die Bespannung gegen eine Böschung, welcher sie entlang fuhren, und leitete sie so weit auf diese Böschung hinauf, dass die beiden Wagenräder der einen Seite auf derselben fuhren, während die Räder der anderen Seite auf der ebenen Wiese blieben. Auf diese Weise kam der Wagen schief zu stehen und, um den Umsturz der Heuladung zu verhindern, stützte unser Patient dieselbe mit seiner Heugabel, indem er neben dem Fuhrwerk auf der ebenen Wiese herlief. Dabei nahm er eine nach links gegen den Wagen geneigte Stellung ein, um seine Kraft möglichst ausgiebig zur Wirkung zu bringen. Trotz aller Anstrengung jedoch vermochte er nicht zu verhindern, dass der Wagen das Uebergewicht bekam. Nun stemmte er mit noch vermehrter Anstrengung sich mit seiner Gabel gegen das stürzende Fuhrwerk, wobei seine Beine in äusserst forcirter Extensionsstellung sich befanden. In dieser Position hob ihn der stürzende Wagen zuerst allmählich aus dieser nach links geneigten Stellung in eine gerade und warf dann den brettsteif gestreckten Mann auf die andere Seite hinüber zu Boden, worauf er wie ein Stück Holz auf die rechte Seite fiel. Der Heuwagen stürzte nicht auf ihn, auch fiel er nicht auf hartes, sondern grasig-sumpfiges Terrain. Während des Falles will er nichts von Reissen und Knarren in seinem rechten Bein

oder Fuss gehört oder gefühlt haben. Sofort nach dem Sturze merkte Patient, dass seine rechte Wade und Kniekehle hochgradig anschwollen und steinhart wurden, so dass er heftigen Schmerz empfand, nicht vom Boden aufstehen konnte und das Gefühl hatte, als müsse die Haut an dieser Stelle zerspringen. Patient wurde auf eine Leiter gelegt, nach Hause getragen und zu Bette gebracht. Der gerufene Arzt constatirte keine Fractur, legte das Bein auf eine Schiene, liess Blutegel ansetzen und kalte Compressen auflegen. Am folgenden Tag war die Wade gleich stark geschwollen und schmerzhaft und Patient hatte das Gefühl starker Hitze in demselben. Verfärbung zeigte sich bis jetzt noch nicht, dagegen schwollen nun auch Fuss und Oberschenkel prall an. Am dritten Tag begann das ganze Bein sich zu verfärben, am intensivsten war die blaue Färbung in der Kniekehle. Nach 8 Tagen war der Oberschenkel zum grossen Theil abgeschwollen und schmerzlos, die Zehen aber bereits schwarz und geschrumpft. Der Arzt constatirte Kälte und Unempfindlichkeit des Fusses und erklärte, es müsse wahrscheinlich der Fuss wegen Brand amputirt werden, zu welchem Zwecke Patient ins Spital geschickt wurde.

Status praesens: Ziemlich kräftiger Jüngling mit ordentlicher Musculatur. Die Untersuchung der Lungen ergiebt normale Verhältnisse; über der Mitralis ein dumpfer unreiner Ton, kein eigentliches Geräusch. Temperatur 39,7°. Puls 104, von guter Qualität.

Starke Schwellung in der rechten Kniekehle, am Fuss und Unterschenkel; der letztere hart und bei Druck schmerzhaft. Spontane Schmerzen im Bein gering. Dicht unter dem Kniegelenk beginnt eine Verfärbung der Haut, die bis zum Fussgelenk hinabreicht und hier durch eine scharf gezeichnete, unregelmässig um den Unterschenkel herumlaufende Grenze von einer blauschwarzen Farbe des Fusses getrennt ist. An einzelnen Stellen Epidermisdefecte, herrührend von aufgebrochenen Brandblasen. Die Zehen sind geschrumpft, steinhart, schwarz, der ganze Fuss gefühllos und kalt.

Die Anästhesie reicht auf der vorderen Seite nicht weiter, als die schwarzblaue Verfärbung. Hinten aussen steigt ihre Grenze, einen zungenförmigen Lappen bildend, bis zur Mitte des Unterschenkels, auf der vorderen Seite bis 1 Cm. über den Malleolus int. Der Puls der Poplitea ist nicht zu fühlen, ebenso derjenige der Tibialis postica.

15. Aug. Die gangränösen Partien haben sich ganz scharf von den nicht brandigen abgegrenzt. Abendtemperatur 39°.

16. Aug. Wadengegend noch immer stark geschwollen, auf der äusseren Seite deutliche Fluctuation. Es wird daselbst eine lange Incision gemacht und dicker, mit brandigen Fetzen vermischter Eiter entleert. In der Tiefe gelangt man mit dem tastenden Finger auf die vom Periost entblösste Tibia. Offene Wundbehandlung.

2. Oct. Die Eiterung hat abgenommen. Die Incisionswunden granuliren gut.

1. Dec. Da Patient, der anfänglich bedeutend heruntergekommen war, sich sehr erholt hat, wird zur Absetzung des gangränösen Theiles der Extremität geschritten, und zwar wird von Herrn Prof. Rose die Amputation an der Grenze zwischen oberem und mittlerem Drittheil des Unterschenkels vorgenommen, unter Bildung zweier Lappen. Sowohl Tibia wie Fibula werden an der Amputationsstelle mit Periost be-

deckt gefunden. Grössere Gefässe sind nicht zu unterbinden; die Hauptarterien sind obliterirt. Die Lappen werden durch 3 Silberdrähte und Carbolseidennähte vereinigt, worauf ein Drainrohr durch die Wundwinkel gelegt wird. Nach Irrigation mit Carbollösung wird der Stumpf auf eine Schiene gelegt, die Wunde unbedeckt gelassen.

10. Dec. Der Heilverlauf ist ein sehr schöner. Prima intentio.

18. Jan. Patient wird nach Beschaffung einer Prothese geheilt entlassen.

4. Fall. Ruptur der Art. poplitea. Gangrän des rechten Unterschenkels.

Oberholzer, Heinrich, 27 Jahr alt, wurde am 7. April 1886 in die Klinik von Herrn Prof. Krönlein wegen bereits demarkirter Gangrän des rechten Unterschenkels aufgenommen. Die Anamnese lautet folgendermaassen:

Patient will in früherer Zeit stets gesund gewesen sein. 10 Jahre vor Eintritt ins Spital fiel er beim Turnen, als er übers Pferd sprang, mit dem rechten Knie derart auf, dass er einen Tag lang nicht mehr gehen konnte. Diesen Unfall beachtete Patient weiter nicht, da er bald wieder vollkommen hergestellt war. Etwa 5 Wochen später aber verspürte er bei einem Spaziergang plötzlich ein heftiges Zusammenziehen, verbunden mit krampfhaftem Schmerz im rechten Knie und der Wadengegend, so dass er nicht mehr gehen und nur mit Hülfe zweier Männer sich mühsam nach Hause schleppen konnte, wo er sich sofort zu Bette legte. Hier gewahrte Patient, dass sich unterhalb der Mitte des Oberschenkels auf der inneren Seite eine mannsfaustgrosse Geschwulst gebildet hatte, die früher nicht vorhanden gewesen sein soll. 8 Tage hütete Patient das Bett. Die Geschwulst soll während dieser Zeit sich verkleinert haben und die Schmerzen, die nie einen heftigen Grad erreicht hatten, liessen ganz nach; nur traten von Zeit zu Zeit Krampfanfälle ein, die ihn für einige Tage ans Bett fesselten, worauf er dann seinen Geschäften wieder nachgehen konnte. Die Geschwulst aber bestand in der Grösse einer Kinderfaust seitdem fort.

3 Wochen vor Eintritt des Kranken ins Spital fuhr derselbe auf einem sogenannten „Bruggenwagen“ über Land, wobei er seine Unterschenkel über den Rand des Wagens herabhängen liess. Da plötzlich trat im rechten Knie und Unterschenkel ein heftiger Schmerz auf, der beim Weiterfahren an Intensität immer zunahm, so dass Patient in einem nahe gelegenen Hause abgeladen werden musste. Sofort nach dem Schmerzanfall ging auch die Sensibilität im rechten Fuss gänzlich verloren.

Gleich am folgenden Tage begann die Haut des rechten Fusses sich zu färben und in wenigen Tagen wurde der Fuss brandig; zugleich stellten sich hohes Fieber und bald auch heftiger Husten ein. Der nekrotische Process soll 8 Tage vor Eintritt des Patienten ins Spital zum Stillstand gekommen sein.

Status praesens. Patient ist von mitterer Grösse und kräftig gebaut.

Panniculus adiposus überall geschwunden. Musculatur ordentlich kräftig. Die Gesichtshaut ist von gelbblasser Farbe. Zunge feucht. Temperatur 38,8°; Puls 100, kräftig und regelmässig. Zeichen von Arteriosclerosis sind weder an Radialis noch Carotis zu erkennen. Die Untersuchung des Herzens ergiebt vollkommen normale Verhältnisse. Reine Klappentöne, normale Grenzen der Dämpfung. Ueber den Lungen nirgends Dämpfung,

hinten links oben zeitweise feuchtes Rasseln. Der Urin ist saturirt, enthält wenig Eiweiss, keinen Zucker.

Die rechte untere Extremität wird vom Patienten so gelagert, dass im Knie ein rechter Winkel gebildet wird. Dabei liegt das Bein, nach aussen rotirt, mit seiner äusseren Seite der Unterlage auf. Der rechte Fuss zeigt das Bild vollständiger Mumification. Seine Farbe ist schwarzbraun; Haut und Weichtheile sind geschrumpft, eingetrocknet. Die Zehen sind wie skeletirt, in ihren Gelenken unbeweglich, starr; nur im Fussgelenk ist Bewegung möglich. Die Haut des Unterschenkels ist gangränös bis in die Höhe der Wadenwölbung. Die Sensibilität fehlt vollständig im Bezirke der verfärbten Haut. Die Eintrocknung der Weichtheile ist hier noch nicht so weit gediehen, wie dies am Fusse der Fall ist. Das todte Gewebe ist von der gesunden Haut durch eine blass granulirende Demarcationslinie getrennt, die in unregelmässigem Laufe den Unterschenkel umgiebt. Von der Demarcationslinie aus ziehen sich lymphangoitische Streifen über die unten beschriebene Geschwulst hinweg bis hinauf zum Ligament. Poupart. Der Puls der Tibialis postica unter dem Malleolus int. ist nicht fühlbar. Oberhalb der Demarcationslinie ist die noch lebendige Haut geröthet und geschwollen.

An der Innenseite des Knies befindet sich ein Tumor von der Grösse einer Kinderfaust, der nach oben bis in die Gegend des Adductorenschlitzes, nach innen bis zur Mittellinie der Kniekehle, nach unten bis zur Gelenkfläche der Tibia sich erstreckt. Die Haut ist über der Geschwulst verschiebbar, auch gehen die Flexorensehnen über diese hinweg. In der Tiefe, gegen den Knochen hin, lässt der Tumor sich nicht deutlich abgrenzen. Die Consistenz desselben ist derb, wenig elastisch. Die Geschwulst pulsirt nicht. Durch das aufgesetzte Stethoskop sind keine Geräusche wahrnehmbar. Der Puls der Femoralis lässt sich verfolgen bis dicht zum Tumor hin.

Die Diagnose wird gestellt auf Aneurysma der Art. poplitea und Gangrän des Unterschenkels infolge von Embolie. Aufgabe der Therapie war es, die Geschwulst blosszulegen, zu exstirpiren und zugleich diesen Operationsschnitt zur Ablatio cruris zu benutzen.

10. April. Es wird von Prof. Krönlein zur Ausführung des angegebenen Operationsplans geschritten. Nach Application der centralen Esmarch'schen Binde dicht unter dem Ligament. Poupart. wird in Narkose in der Gegend der Jobert'schen Unterbindungsstelle ein 6 Cm. langer Hautschnitt mitten über die Längsaxe des Tumors hinweggeführt. Die Haut, das subcutane Zellgewebe, die fascialen Gebilde werden präparatorisch durchtrennt, die Sehnen mit Wundhaken zur Seite genommen, bis die bläulich gefärbte, ganz circumscripte Geschwulst zum Vorschein kommt. Nun wird diese sorgfältig nach allen Seiten hin isolirt, zugleich auch wird die Art. femoralis über der Geschwulst, aber unterhalb des Adductorenschlitzes bis dicht zum Tumor hin frei präparirt, und es zeigt sich dabei, dass die Arterie in der Masse des Tumors verschwindet, während V. poplitea und N. ischiadicus an demselben vorbeilaufen. Damit ist die Diagnose gesichert und es wird zur Amputation geschritten. Da oberhalb des gangränösen Bezirkes die Haut bis über das Knie hinaus infiltrirt ist, muss die Ablatio im Bereiche des Oberschenkels über dem Aneurysma ausgeführt werden. Es wird zu diesem Zwecke von dem schon vorhandenen Operations-

schnitt aus ein vorderer und ein ebenso grosser hinterer Lappen formirt. Der Knochen wird 5 Cm. über der Epiphyse durchsägt. Nach Einlegen eines Drainrohres werden die Lappen quer vereinigt. Desinfection mit Sublimat 1 pro Mille. Verband mit Jodoformgaze und Sublimatholzwolle.

Von dem amputirten Gliede wird das Aneurysma mit einem Stück der einmündenden und ausmündenden Arterie nebst Vene und N. ischiadicus abpräparirt und resecirt. Dann wird die Arterie von oben nach unten durch Scheerenschnitt eröffnet, wobei eine kleine Oeffnung in ihrer Wand zu Tage tritt. Durch diese Oeffnung gleitet die Sonde in den der Arterie seitlich aufsitzenden Sack des Aneurysma hinein, welcher ausgefüllt ist mit gelbrothen, festen Blutgerinnseln. Die Wandung des Sackes besteht aus derbem, neugebildetem Bindegewebe. Die Arterienhäute nehmen an seiner Bildung keinen Antheil. Die Präparation und Eröffnung der Gefässe des Unterschenkels ergiebt: Ausfüllung der Art. tibialis antica und postica durch festsitzende, jedenfalls alte Thromben. Keine Erkrankung der Gefässwandungen. Am Femur ist über dem Condylus int., an der Stelle, wo die Geschwulst dem Knochen auflag, eine circumscripte flache Vertiefung sichtbar, entstanden auf dem Wege lacunärer Corrosion durch den Druck und die Pulsation des Aneurysma.

Die Heilung der Amputationswunde erfolgte per primam. Patient erholte sich rasch und konnte nach kurzer Zeit mit schönem Stumpfe geheilt entlassen werden.

Erkundigen wir uns, indem wir zur Besprechung unserer Krankengeschichten übergehen, nach der Aetiologie der subcutanen Verletzungen der Art. poplitea, so finden wir in der Literatur angegeben [1]), dass vor Allem Fracturen und Luxationen im Knie hier eine Hauptrolle spielen, doch können auch unbedeutende Traumen, so namentlich Ueberstreckung im Knie, dazu Veranlassung geben. Was die prädisponirenden Momente betrifft, die hierbei in Frage kommen, so werden dieselben wohl mit Recht gesucht hauptsächlich in den anatomischen Verhältnissen, und zwar in der oberflächlichen Lage der Art. poplitea, in der Spannung derselben bei schnellen Bewegungen des Knies [2]); in der Fixation der Arterie durch den Verlauf im Kanal des Adductor magnus und im Schlitze des sehnigen Ursprungs des M. soleus, wodurch die Dehnbarkeit des Arterienrohrs herabgesetzt wird [3]). Fernerhin wird betont die Erkrankung der Arterienhäute, die gerade am Stamm der Poplitea relativ häufig zu Aneurysmen führt.

Wollen wir von Prädisposition bei unseren Beobachtungen reden, so können hier wohl die eben angeführten anatomischen Momente in

---

1) Lossen, Verletzungen der unteren Extremitäten. Deutsche Chirurgie. Lief. 65. S. 174.

2) Billroth, Allgemeine chirurgische Pathologie u. Therapie. 10. Aufl. S. 764.

3) Sonnenburg, Die Exstirpation des Aneurysma popliteum. Berliner klin. Wochenschrift. 1886. Nr. 9.

Betracht kommen; eine primäre Erkrankung der Arterien anzunehmen, dazu haben wir bei keinem der Patienten bestimmte Anhaltspunkte. Sämmtliche Individuen waren vor der Verletzung vollkommen gesunde Männer, ohne Vitium cordis, ohne nachweisbare Arteriosclerosis. Betrachten wir zunächst die beiden ersten unserer Fälle, so finden wir hier die obige Angabe bestätigt, dass unter den Ursachen subcutaner Verletzungen der Art. poplitea die Luxationen im Kniegelenk eine Rolle spielen.

Während wir bei der ersten Beobachtung es zu thun haben mit einer completen Luxation der Tibia nach vorn, der häufigsten Form der Kniegelenksverrenkung, so liegt im zweiten Falle die nach Malgaigne und Hamilton sehr seltene Luxation nach vorn und innen vor. Was den Mechanismus der Verletzung betrifft, so gehört der erste Fall in jene Gruppe von Beobachtungen, wo die Gewalt (hier ein stürzender Baumstamm) direct auf den Oberschenkel einwirkt und ihn nach hinten hinausschlägt. Wie bei der Mehrzahl der wenigen beschriebenen Fälle dieser Art, so ist bei unserer zweiten Beobachtung der genaue Vorgang der Verletzung schwer zu eruiren. Wahrscheinlich hat hier, ähnlich wie bei dem von Malgaigne[1]) beobachteten Kranken, die herabfallende Erdmasse die äussere und hintere Seite des Unterschenkels hauptsächlich getroffen und so die Tibia nach vorn und innen dislocirt.

Die Diagnose war bei beiden Patienten leicht zu stellen. In beiden Fällen war eine erhebliche Verkürzung vorhanden, wie sie bei völliger Verschiebung der Gelenkflächen, sei sie nun nach vorn oder zugleich nach vorn und auf die Seite, niemals zu fehlen pflegt.

Als Folge der Verletzung sehen wir bei beiden Patienten Gangrän des Unterschenkels auftreten, deren Ursache wir in einer Läsion der Popliteagefässe suchen. Es reihen sich damit unsere Fälle von Luxation einer Anzahl ähnlicher Beobachtungen an, deren Zusammenstellung wir an diesem Orte nicht für überflüssig halten.

Nach Malgaigne[2]) ist die Reposition der Luxatio anterior selten von Zufällen gefolgt, doch sind ihm einige Beobachtungen bekannt, wo Gangrän sich einstellte:

1. Fall. Pentland hatte bei einem Subjecte von 36 Jahren eine leichte Einrichtung erlangt. In den ersten Tagen gelang alles gut; dann trat in der Wade ein ausnehmend heftiger Schmerz auf, welcher wuchs, und am 26. Tage zeigte sich der Brand am Fusse, der zur Amputation am Unterschenkel nöthigte.

1) Knochenbrüche und Verrenkungen. 2. Bd. S. 892.
2) l. c. S. 875.

2. Fall. Dillon sah bei einem Falle, wo das Knie vielleicht sogar nur eine Drehung ohne wirkliche Luxation erlitten hatte, den Brand Fuss und Unterschenkel ergreifen.

Es sind dies, bemerkt Malgaigne, allerdings Ausnahmen, die aber nichtsdestoweniger dem Wundarzte gegenwärtig bleiben müssen.

2 weitere Fälle, die von George Lowe beschrieben worden sind, citirt Lossen[1]):

3. Fall. Einem Bergmann war eine Erdlast auf die Vorderseite des Femur gefallen, während er im Knie gebeugt stand.

4. Fall. Ein Anderer erlitt dieselbe Verletzung durch Auffallen zweier schwerer Säcke auf den Oberschenkel.

Bei beiden Patienten trat in den ersten Tagen nach der Verletzung Gangrän der Füsse ein, wodurch die Amputatio femoris nothwendig wurde.

Dem Werke Hamilton's[2]) entnehmen wir folgende Publicationen:

5. Fall. Annandale[3]) behandelte ein Individuum von 48 Jahren, welches, auf einem Gerüste stehend, vom Wagen der Strassenbahn erfasst und 10 Fuss weit weggeschleudert wurde. Der Kopf der Tibia stand ganz vorn über den Condylen des Femur. Reposition äusserst leicht. 3 Tage nach der Verletzung Verfärbung des Fusses und herabgesetzte Temperatur desselben. Nach 5 weiteren Tagen fortschreitende Gangrän, die sich über den grössten Theil des Unterschenkels verbreitet. Amputation über dem Knie nach Demarcation. Heilung. Die Untersuchung des amputirten Gliedes ergab Ruptur der inneren Seite der Poplitealarterie.

6. Fall, beobachtet von Knichyniki. Luxation nach vorn ohne Verletzung der Weichtheile. Leichte Reposition. Am 3. Tage beginnende Gangrän.

7. und 8. Fall, citirt von Spillmann. Totale Ruptur der Arterie mit folgender Gangrän. —

Erkundigen wir uns nach den Folgen und Complicationen der diagonalen Luxationen des Kniegelenks, so finden wir von diesen Fällen in der Literatur überhaupt nur 5 verzeichnet.

Ueber 4 Beobachtungen referirt Malgaigne und er hebt an der betreffenden Stelle hervor, dass die Reposition bei dieser Form der Verrenkung schwieriger sei als bei anderen, dass man namentlich mit

---

1) l. c. S. 126.

2) Hamilton et Poincot, Traité pratique des fractures et des luxations. p. 1139.

3) Lancet. 1881. II. p. 903.

Recidiven viel zu kämpfen habe. Von den 4 ihm bekannten Beobachtungen gelangte keine zur Heilung. Bei einem Patienten wurde die Amputation ausgeführt, weil schwere Weichtheilverletzungen vorhanden waren; ein Kranker starb an Vereiterung des Gelenks und ein dritter wurde gehunfähig. — Die 5. Publication von W. Mulligan finden wir bei Hamilton citirt: Ein Mann von 26 Jahren erhält einen Schlag auf die innere und vordere Seite des Femur. Die Tegumente blieben intact; die Reduction machte keine Schwierigkeiten, aber der Arterienpuls an Fuss und Unterschenkel war nicht zu fühlen und kurz nachher trat Gangrän ein.

Wir haben angenommen, dass bei unseren Fällen die Ursache der Gangrän zu suchen sei in der Verletzung der Art. poplitea und wir werden im Folgenden die Fragen zu beantworten haben: Welcher Art war diese Verletzung? Wie ist das Entstehen der Gangrän zu erklären?

Werfen wir, bevor wir über diese Punkte uns Rechenschaft ablegen, einen kurzen Blick auf das klinische Bild, welches die 3. unserer Krankengeschichten uns entwirft, so finden wir zunächst, dass hier eine andere Aetiologie vorliegt. Es geht aus der Anamnese hervor, dass in diesem Falle die Gefässläsion höchst wahrscheinlich durch eine äusserst forcirte Extension im Kniegelenk zu Stande kam, wobei es allerdings nahe liegt, eine bereits vorhandene Degeneration der Arterienwandungen als prädisponirendes Moment anzuerkennen. Es erinnert uns dieser Fall an eine Beobachtung A. Cooper's, von der Billroth in seiner allgemeinen Pathologie und Therapie [1]) erzählt: Ein Herr sprang auf der Jagd über einen Graben und empfand einen heftigen Schmerz in der Kniekehle, der ihn sofort am Gehen hinderte. Bald nachher entstand ein Aneurysma der Art. poplitea.

Die Symptome der Arterienverletzung, die an das Trauma sich anschliessen, und der ganze Verlauf der Krankheit stimmen bei unseren ersten 3 Fällen genau überein. Sofort nach Einwirkung der Gewalt tritt hochgradige Schwellung des Kniegelenks, insbesondere der Kniekehle auf, eine Erscheinung, die bei den 2 ersten Beobachtungen nicht etwa allein durch den Erguss ins Gelenk zu erklären ist. Zugleich fehlte der Pulsschlag an der Art. poplitea, sowie an den Arterien des Unterschenkels, und zwar bei den Patienten mit Luxation sowohl vor als nach der Reposition. Aus diesen Symptomen schliessen wir, dass es in allen 3 Fällen sich nicht nur um Druck und Compression der Arterie mit folgender Thrombose handelte, sondern

1) l. c. S. 173.

um, wenn nicht totale, so doch partielle Ruptur des Arterienrohres und Bildung eines diffusen traumatischen Aneurysma. Das schnelle Entstehen der Blutgeschwulst und das Fehlen des Pulses gaben für diese Diagnose den Ausschlag. Das systolische Schwirren, welches Wahl[1]) als ein charakteristisches Symptom der partiellen Arterienverletzung entdeckte, konnte bei zweien der Fälle (1 und 3) nicht verwerthet werden, weil zur Zeit ihrer Beobachtung dies Phänomen noch nicht bekannt, d. h. die Publication Wahl's noch nicht erschienen war. Beim dritten Fall (Fall 2) wurde darauf untersucht. Das Symptom fehlte, nachdem 24 Stunden seit der Verletzung verstrichen waren.

Dass Gangrän auch nach partieller Zerreissung der Art. poplitea sehr häufig eintritt, beweist uns Poland[2]) in seiner Statistik, laut welcher sie unter 19 Fällen 8 mal entstand. Eine Erklärung für das Zustandekommen der Gangrän, die wir auch für unsere Fälle acceptiren, giebt uns Jannsen[3]) in einer bekannten Arbeit.

Die Gefahr der Arterienverletzung in der Gegend der Kniekehle liegt nach Jannsen nicht in der Verletzung des Arterienstammes als solcher, sondern in der durch die anatomischen Verhältnisse in diesem Gebiete ausserordentlich begünstigten blutigen Infiltration der Gewebe, durch welche die Entwicklung des Collateralkreislaufs behindert, der arterielle Zufluss gehemmt und der venöse Rückfluss verlegt wird. Die Collateralbahnen an den Gefässen der Kniekehle sind unter allen Umständen in genügend reichlicher Anzahl vertheilt[4]), um die Ernährung des Unterschenkels zu besorgen, solange nicht auf ihre Function und Ausbildung ein directer Angriff von Seiten der Wundprocesse geschieht. Der Blutinfiltration aber wird an Kniekehle und Unterschenkel bedeutend Vorschub geleistet durch die straffe Einscheidung der Muskeln in ihre Fascien, andererseits durch die ausgedehnten Zellgewebsräume. Jannsen zieht aus seinen Untersuchungen den therapeutischen Schluss, dass bei offenen und subcutanen Blutinfiltraten nach partieller sowohl wie totaler Arterienverletzung die Unterbindung des Arterienstammes in loco auszuführen sei und dass damit eine möglichst vollkommene Fortschaffung des Infiltrats zur Entlastung der Collateralen durch breiten Einschnitt zu verbinden sei. Ob dieser wohl motivirte Vorschlag bei

---

1) St. Petersburger medic. Wochenschrift. S. 3.

2) Lossen l. c. S. 175.

3) Untersuchungen über die Verletzungen der Arterien des Unterschenkels und des Poplitealgebietes. Inaug.-Dissert. Dorpat 1881.

4) S. Holl, Centralblatt für med. Wissenschaften. 1878. S. 894.

subcutaner Verletzung der Art. poplitea mit Erfolg anderswo zur Ausführung gelangte, ist uns nicht bekannt. Bei unseren Fällen, wo bereits längere Zeit seit der Verletzung verstrichen und die Gangrän zur Zeit der Ankunft der Patienten im Spital schon ausgesprochen war, konnte man an diesen Eingriff nicht mehr denken. In frischen Fällen dürfte der Versuch jedenfalls gewagt werden.

Wir haben zum Schlusse unserer 4. Beobachtung zu gedenken, die von den übrigen in mancher Beziehung sich unterscheidet. Auch hier haben wir es — es geht dies mit Sicherheit aus der Besichtigung des Präparates hervor — mit einer partiellen Ruptur der Art. poplitea zu thun, deren Entstehung wiederum auf ein Trauma zurückgeführt werden muss, wenn auch der Mechanismus der Verletzung nicht klar zu übersehen ist. Die partielle Ruptur aber führte in diesem Falle nicht zur Bildung eines mächtigen diffusen Blutinfiltrats wohl nur aus dem Grunde, weil die Arterienwunde von Anfang an eine äusserst kleine war. Sehr wahrscheinlich hat sich der Riss wieder provisorisch geschlossen; um das coagulirte Extravasat herum entstand eine Entzündung des umliegenden Gewebes[1]), es kam zur Bindegewebsneubildung und es entstand so ein circumscriptes, sackförmiges Aneurysma traumaticum. Für diese Auffassung spricht die ganze Structur des beschriebenen Präparates. Das Fehlen der Pulsation (zur Zeit, als wir den Patienten zu Gesicht bekamen) ist erklärt durch das Fehlen der Blutcirculation und die Ausfüllung des Aneurysmasackes, sowie des zuführenden Arterienrohres durch Thrombusmassen. Wie nun aber entstand bei diesem circumscripten Aneurysma die Gangrän? Die Bildung des Collateralkreislaufs war hier nicht wie bei den anderen Fällen gehemmt durch den Druck des Extravasats, und es wird uns zur Erklärung wohl nichts Anderes übrig bleiben als die Annahme von erfolgter Embolie in die Arterien des Unterschenkels, wofür denn auch die Anamnese uns Anhaltspunkte giebt, indem die Gangrän nach 5 wöchentlichem Bestehen des Aneurysmas so zu sagen plötzlich eintrat.

---

1) Billroth l. c. S. 172.

VII.

Ein Nachtrag zur Casuistik des Echinococcus.

Von

Dr. A. E. Fick.

Im vorigen Bande dieser Zeitschrift habe ich über 9 Fälle von Echinococcus im Menschen berichtet, die während meiner 7jährigen Praxis in Richmond im Capland beobachtet worden sind. Ganz wider Erwarten meldeten sich nun wenige Monate vor meiner Abreise von Richmond noch 2 jener 9 Fälle zur Operation. Ich will mir erlauben, den Verlauf dieser Operationen nachträglich hier mitzutheilen.

Das Kind, dessen Erkrankung ich im vorigen Bande als 6. Fall beschrieben habe, wurde Anfang Februar 1886 wieder zu mir gebracht. Es sah klein, mager und kränklich aus. Sowohl der Lebertumor als die Dämpfung in der rechten Lungenspitze waren grösser als im Jahre 1884. Am 11. Febr. 1886 schritt ich zur Operation des Lebertumors. Einschnitt in der Linea alba; nach rechts ist der Tumor mit den Bauchdecken verwachsen, nach links und unten ist die Peritonealhöhle offen; der Tumor wird mit den Bauchdecken vernäht, wobei etwas Cysteninhalt in die Bauchhöhle fliesst und mit Stielschwämmen herausgetupft wird; hierauf wird der Tumor geöffnet und der Echinococcus herausgenommen, er enthält keine Tochterblasen. Beim Abtasten der diesmal mit Bestimmtheit vollständig entleerten Wundhöhle fühle ich im rechten Hypochondrium eine Blase, welche in die Wundhöhle etwas vorragt; eine Punction ergiebt, dass dies ein zweiter Echinococcus ist. Mit Hülfe einer Kornzange wird eine breite Verbindung zwischen den beiden Cysten hergestellt und der zweite Echinococcus in toto herausgenommen; Gegenöffnung zwischen der 10. und 11. Rippe, Drainage und dicker Verband aus trockenen antiseptischen Materialien.

Wenige Stunden nach der Operation war die Temperatur 40,0° C., der Puls 150. Am nächsten Nachmittag war sogar die Temperatur 40,5°, Puls 160. Trotzdem war weder Erbrechen, noch Schmerz aufgetreten, das subjective Befinden gut, Stuhlgang normal. Am 3. Tag

war das Maximum der Temperatur 38,2°, Puls 120, Appetit und Allgemeinbefinden vortrefflich. Am 4. und 5. Tag stieg die Temperatur wieder höher, bis zu 38,6°, sonst aber alles in Ordnung, Wunde reizlos. Am 6. Tag fand ich den ganzen Verband von Galle völlig durchnässt und die entfärbten Fäces bewiesen nur zu bald, dass der Gallenabfluss in die Wundhöhle ein totaler sei. Die Untersuchung der Wundhöhle mit dem Beleuchtungsspiegel zeigte im Grunde der Cyste Nr. 1 eine feine Spalte, aus der die Galle ununterbrochen aussickerte. Ich bemerke ausdrücklich, dass diese Stelle nicht vom Drainrohr berührt wurde, ja nicht berührt werden konnte. Dieser massenhafte Gallenabfluss erzeugte doppelte Störung: einmal war ein Occlusionsverband nicht mehr möglich, da die Nässe ,und wohl auch die in Lösung gehenden Antiseptica des Verbandes Ekzeme erzeugten, ich mich also begnügen musste, die Wunde häufig mit frischer Watte bedecken zu lassen, und dann brachte das Fehlen der Galle im Darmkanal die bekannten Verdauungs- und Ernährungsstörungen hervor; die Abmagerung der kleinen Patientin war denn auch sehr bald eine erschreckende. Unter solchen Umständen musste ich natürlich versuchen, den Abfluss der Galle nach aussen zu verhindern oder wenigstens einzuschränken. Zunächst versuchte ich feste Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformwatte, ohne Erfolg; dann versuchte ich Einführung eines Stückchens elastischen Katheters in den feinen Spalt, der im Grunde der Wundhöhle sichtbar war, ohne Erfolg; endlich versuchte ich Verschluss der Ductus-choledochus-Fistel durch Naht: ich erweiterte zu dem Ende die äussere Wundöffnung, um mit den Fingern in der Tiefe manipuliren zu können; allein hierbei ergab es sich, dass die Wände der Wundhöhle viel zu dünn waren, um eine Anfrischung zu erlauben; ich nähte daher, ohne anzufrischen, was zwar einen Erfolg, aber begreiflicherweise einen sehr bald vorübergehenden hatte. Es blieb nun nichts Anderes übrig, als durch sorgfältige Pflege und reichliche Ernährung das Kind so lange am Leben zu erhalten, bis die Wundhöhle und damit die Gallenfistel durch Granulation sich schliessen würde. In der That führte dieser Weg zum Ziele. Denn trotz des totalen Gallenabflusses, trotz gelegentlicher Temperatursteigerungen war 6 Wochen nach der Operation Verkleinerung der Wundhöhle und Besserung des Kräftezustandes unverkennbar; weitere 14 Tage genügten, um den Abfluss der Galle in den Darm wieder herzustellen; nur eine feine Fistel blieb zurück, aus der ab und zu eine wasserhelle viscide Flüssigkeit sickerte.

Während dieser Zeit hatte der Lungenechinococcus der Patientin sichtliche Fortschritte gemacht; die Dämpfung, die noch vor 16 Mo-

naten blos bis zur 2. Rippe gereicht hatte, nahm jetzt, Ende April 1886, die ganze Vorderfläche der rechten Thoraxseite ein, doch war die Dämpfung nur bis zur 3. Rippe eine vollständige. Weniger dies beträchtliche Wachsthum selbst als die hierdurch hervorgebrachten Störungen, nämlich Fieber bis zu 39,4° C., heftiger quälender Husten und Erbrechen, veranlassten mich, am 30. April 1886 die Operation des Lungenechinococcus zu wagen. Nach Resection eines etwa 1 Cm. langen Stückes der 2. Rippe und Probepunction machte ich einen Einschnitt in die Cyste. Sofort collabirt das Kind, die Athmung stockt; nachdem das Kind durch künstliche Athmung einigermaassen wieder belebt worden ist, versuche ich die Cyste zu entleeren; aber sofort tritt heftiger Husten auf, der Puls wird klein, die Lippen livide, so dass ich mich begnügen muss, einen Drain einzuführen, zu verbinden und das Kind ins Bett zu bringen. Zunächst blieb der Zustand ein höchst beunruhigender, alle 3 bis 4 Minuten stockte die Athmung und musste künstlich wieder in Gang gebracht werden; die Haut war todtenblass, die Lippen livide, Puls 180 und fadenförmig. Endlich gegen 3 Uhr Nachmittags, also mehr als 3 Stunden nach der Operation, begann die Athmung auch ohne Nachhülfe in Gang zu bleiben, so dass man die Patientin ruhen und schlafen lassen konnte.

Beim Eröffnen der Cyste hatte sich durch Hustenstösse etwas Cystenwasser entleert, wobei mir ein übler Geruch aufgefallen war.

Abends 8 Uhr hatte sich das Kind so weit erholt, dass die Entleerung der Cyste vorgenommen werden konnte. Beim Versuch, die Wundhöhle auszuspülen, kam es zu heftigen Hustenanfällen und Erstickungsnoth; da im Sputum die zum Ausspülen benutzte Flüssigkeit wieder erkannt wurde, so war damit bewiesen, dass zwischen der Cyste und den Bronchien Communication bestand. Es konnte daher trotz der bereits bestehenden Sepsis von desinficirenden Ausspülungen nur ein sehr beschränkter Gebrauch gemacht werden. In der nächsten Nacht förderte heftiger Husten ein Stück Echinococcusmembran (per os) zu Tage. Nun erholte sich die Patientin schnell; in den nächsten Tagen war das Maximum der Temperatur 38,4°, am 5. Tag nur 38,0°. Allein es zeigte sich bald, dass ohne gründliches Ausschwemmen eine so grosse Wundhöhle nicht von einer kleinen Oeffnung aus gereinigt werden konnte. Das Fieber nahm wieder zu und ich sah mich genöthigt, auch die 3. Rippe zu reseciren, um die Wundhöhle mit feuchter Watte auswischen zu können. Bei dieser letzten Operation am 13. Mai 1886 fand ich dann Gelegenheit, die Wundhöhle mit dem Finger gründlich zu untersuchen; an der Lunge waren verschie-

dene Stellen, die sich wie ein Sieb anfühlten, vermuthlich die Perforationsstellen, welche zu den Bronchien führten; die Wundhöhle war vollkommen leer; die nun vergrösserte Wunde wurde durch eine grosse Silbercanüle offen gehalten und durch diese Canüle wurde ein halbes Dutzend Wattebäusche eingelegt, welche bestimmt waren, die Wundsecrete aufzusaugen.

Am 15. Mai 1886 wurde ich eilig gerufen, weil das Kind sterbend sei; es sah in der That verzweifelt genug aus, allein nach kurzer Zeit förderten heftige Hustenstösse einen Lappen von Echinococcusmembran zu Tage, worauf vollständige Euphorie eintrat. Dass dieser Lappen nicht unmittelbar aus der grossen Wundhöhle in die Bronchien kam, halte ich für zweifellos; dagegen wage ich nicht zu entscheiden, ob er schon vor Eröffnung der Cyste nach aussen seine Wanderung in die Lunge und in die Bronchien angetreten hatte, oder aber ob er von einem zweiten Lungenechinococcus herrührte. Zum Glück war dies der letzte Zwischenfall und von jetzt ab machte die Reconvalescenz schnelle Fortschritte, so dass schon Ende Mai die schwer geprüfte Dulderin herumlaufen konnte.

Als letzten der 9 Echinococcusfälle beschrieb ich im vorigen Bande dieser Zeitschrift den Fall der Johanna Bensen. Trotz der gänzlich resultatlos gebliebenen ersten Operation trat die Patientin Anfang April 1886 abermals in Behandlung und drängte selbst zu einem zweiten operativen Versuch, weil sie durch Schmerzen in der Lebergegend und der rechten Schulter gänzlich arbeitsunfähig war. Die Untersuchung zeigte die Leberdämpfung eher verkleinert, dieselbe endete in der Mamillarlinie bereits oberhalb des Rippenbogens, dagegen war im linken Hypochondrium eine beträchtliche Dämpfung, die mit Herz-, Milz- und nach rechts hin mit der Leberdämpfung eine zusammenhängende Figur bildete. Druckempfindlich war nur die Stelle zwischen Processus xiphoideus und rechtem Rippenbogen. Da ja hier auch eine Punction früher Flüssigkeit entleert hatte, so wurde diese Stelle zum Einschnitt gewählt, am 7. April 1886. Derselbe führte aber nicht auf die Cyste, sondern auf die Leber, welche durch lockeres Gewebe mit der vorderen Bauchwand verwachsen war, so dass, nebenbei bemerkt, die Peritonealhöhle nicht geöffnet wurde. Es blieb nichts übrig, als den Schnitt wieder zu schliessen. Ich beschloss nun, noch einen Versuch in der rechten Seite zu machen. Zu dem Ende stiess ich zwischen 9. und 10. Rippe im Gebiete der absoluten Dämpfung einen Troicart ein, es entleerte sich etwas dicker Eiter. Ich liess den Troicart als Wegweiser stecken und machte

parallel dem oberen Rande der 10. Rippe einen etwa 10 Cm. langen Schnitt, ganz dicht neben der Narbe der früheren Operation. Als ich bis auf die Pleura costalis gekommen war, machte ich einen kleinen Einschnitt: die Luft strömte zischend in den Pleuraraum ein, es bestand also keine Verwachsung. Ich versuchte nun durch Betasten der oberen Zwerchfellfläche mir eine Vorstellung von der Lage und Grösse der Cyste zu verschaffen, allein ich kam zu keinem Resultat. Ich wagte nicht weiter zu gehen, brach die Operation ab und vernähte auch diesen zweiten Einschnitt. Am nächsten Morgen war zwar die Temperatur normal, aber Schmerz unter dem rechten Schulterblatt deutete auf eine beginnende Pleuritis; am Nachmittag wurde auch über Schmerz im Bauche geklagt, Temperatur 38,7° C. Am 3. Tag war der Bauch etwas hart und druckempfindlich, die Wunden sahen reizlos aus, die laterale Wunde war bis auf eine kleine Stelle per primam verheilt, die Bauchwunde klaffte etwas. Am 4. Tag gingen alle peritonitischen Erscheinungen zurück, dagegen zeigte sich über dem rechten hinteren unteren Lungenlappen eine leichte Dämpfung des Percussionsschalles. In den folgenden Tagen stellte es sich nun heraus, dass die unterste Etage von Nähten in der Bauchwunde gehalten und zu Primärheilung geführt hatte, die beiden obersten Etagen waren aufgegangen. Das subjective Befinden war schlecht, die Patientin klagte viel über Schmerz in der Lebergegend, Schmerz unter der rechten Scapula, fieberte auch jeden Nachmittag bis zu 38,7° C., doch machte die Heilung der Bauchwunde normale Fortschritte. Am 17. April 1886 bemerkte ich beim Verbandwechsel, dass gelbliche Gallerte aus dem Troicartstichkanal aussickerte. Da ich hoffen durfte, dass mittlerweile durch Verklebung der Weg zu Pleura- und Peritonealhöhle gesperrt sei, so beschloss ich, durch den Stichkanal einen Katheter in die Cyste einzuführen, um sie auf diese Weise zu entleeren und auszuspülen. Allein dies Verfahren führte nicht zum Ziele und steigerte das Fieber beträchtlich. Ich chloroformirte daher die Kranke noch einmal (20. April 1886) und bahnte mir mit Finger und Knopfmesser einen Weg in die Tiefe. Dieser Weg führte gerade auf die Leber und auf einen Spalt, durch den ich zwar meinen Finger nicht durchzwängen, wohl aber zwei dicke Nélaton'sche Katheter in die Cyste einführen konnte; durch Sondiren mit steifen Instrumenten wurde nun auch die Lage und Grösse der Cyste klar; eine Sonde führte 15 Cm. tief von der äusseren Wunde nach hinten und links, die Cyste lag also gerade vor der Wirbelsäule und dehnte sich von da nach rechts und vorne aus. Beim Entleeren der Cyste wurde übelriechender Eiter, Gallerte, gelbliche Flüs-

sigkeit und eine reichliche Menge von Tochterblasen zu Tage gefördert.

Am nächsten Morgen war die Temperatur normal und blieb so. Der Verband war mit Galle durchnässt. Der Gallenausfluss dauerte etwa 1 ½ Wochen und versiechte dann von selbst; obwohl er reichlich war, blieb die Farbe der Fäces stets normal. Etwa 8 Tage nach der Entleerung der Cyste konnte die Patientin das Bett verlassen und nahm schnell an Körperfülle und Kraft zu. Als ich die Patientin meinem Nachfolger übergab (Ende Mai), war die Dämpfung unterhalb der rechten Scapula verschwunden, die Leberdämpfung etwas vergrössert an normaler Stelle, die Dämpfung im linken Hypochondrium verschwunden; die Behandlung bestand in Einspritzung reizender Flüssigkeiten, um die Wundhöhlenwand zur Granulation anzuregen.

Wie mir scheint, bestätigt der Verlauf dieser beiden Fälle die Schlüsse, die ich aus den früheren gezogen habe.

Schonungen, 20. August 1886.

VIII.

Zur Kritik über den gegenwärtigen Stand der Frage von den Blasenfunctionen.

Von

Fritz Born

aus Niederbipp, ehemaligem Assistenten der medicinischen und chirurgischen Klinik in Bern sowie am Kantonsspital in Lausanne.

(Hierzu Tafel III u. IV.)

Schon seit mehr als 100 Jahren haben sich die Gelehrten mit der Mechanik der Urinentleerung abgequält, da die Erklärung derselben nicht gewöhnliche Schwierigkeiten bot. Früher hat man wenig über jene Verhältnisse gestritten; mit Haller aber kamen die Fragen in Fluss, die heute noch nicht in ihren Einzelheiten klar gelegt sind. Die Streitfragen, welche dabei unter die Forscher geworfen waren, sind ungefähr folgende:

1. Halten wir den in die Blase geflossenen Urin stets mit einer gewissen Kraftanstrengung, durch Verschliessung des Blasenausgangs in dem Reservoir zurück, oder ist die Blase ein Behälter mit Verschluss, welcher von selbst, also ohne Kraftaufwand von unserer Seite bis zu einem gewissen Grade dem Druck der nach aussen drängenden Urinmenge widersteht?

2. Kann dieser natürliche Verschluss, wenn er existirt, durch unseren Willen verstärkt oder aufgehoben werden?

3. Sind die glatten Muskelfasern der Blase unserem Willen unterworfen, da wir mit wenigen Ausnahmen so oft uriniren können, wie wir wollen?

4. Wie kommt es, dass bei Gehirn- und Rückenmarksläsionen bald Harnverhaltung, bald Incontinenz eintritt; wie sind diese Zustände mechanisch zu erklären?

Wenn wir die erste dieser Fragen näher ins Auge fassen, so gewahren wir, dass dieselbe von der grössten Wichtigkeit ist für die Auffassung und Deutung sämmtlicher Vorgänge, welche wir bei der Urinentleerung und den Störungen dieser Function zu beobachten gewohnt sind, wie wir später sehen werden. Mit Recht wurde schon in frühester Zeit zur Aufklärung über diesen Punkt das Verhalten

der Blase nach dem Tode, wo alle Muskelkräfte ausser Spiel sind, herbeigezogen. Der Umstand, dass die todte Blase sehr häufig Urin beherbergt, fiel auf und die verschiedensten Hypothesen wurden aufgestellt über den

Blasenverschluss an der Leiche.

Haller (El. phys. VII. 399. Lausannae 1778) gelangte zur Ansicht, dass die Blase sich bei der (vermuthlich horizontal gelagerten) Leiche so nach hinten und unten gegen das Rectum hin senke, wenn dieses nicht gefüllt ist, dass das Flüssigkeitsniveau tiefer zu stehen komme als das Orificium urethrae.

„Inclinatio enim vesicae, quae retrorsum ducit, facit, ut lotium versus intestinum rectum potius premat, quam versus urethram. Quare etiam in cadavere aqua in vesicam per ureterem immissa, non effluit, nisi postquam multum jam vesica intumuit."

Gegen Haller's Ansicht spricht der Umstand, auf den später v. Wittich aufmerksam machte, dass der Urin bei der Leiche auch nicht abfliesst, wenn wir dieselbe in die verschiedensten Positionen bringen. Trotzdem dies schlagend gegen die Annahme, dass der Blasenverschluss durch blosse Lagerung bedingt sei, spricht, wurde dieselbe doch von späteren Autoren aufrecht erhalten.

Kohlrausch[1]), welcher die Frage sehr eingehend studirte, kam wahrscheinlich schon deshalb zu anderen Resultaten, weil er bei seinen Leichen unter das Kreuzbein ein $1\frac{1}{4}''$ dickes Brett schob, um „die Lage der aufrechtstehenden ähnlich zu machen". Nach sorgfältiger Messung der verschiedenen Dimensionen und mathematischer Berechnung fand er, dass der Druck, welcher auf die trichterförmig ausgedehnte Blasenöffnung fällt und zur Erweiterung derselben dienen könnte, nur $^3/_5$ ist des Drucks, welcher die abwärts gesunkene Blasenpartie gegen die vordere Wand der Pars prostatica urethrae drängt. Während also Haller das Hinderniss in dem Nachhintensinken der Flüssigkeit findet, schuldigt Kohlrausch dieselbe an, dass sie in der Richtung nach vorne die gesetzlichen Schranken überschreite und hier die Entleerung verhindere, eine Meinungsdifferenz, die, wie gesagt, höchst wahrscheinlich ihren Grund in dem untergeschobenen Brett hat.

Ausser diesem Druck auf die vordere Wand, dem Hauptgrund, findet Kohlrausch ein unterstützendes Moment im Verhalten der Schleimhaut. Er sagt: „Die Schleimhaut der Blase, im Allgemeinen

1) Anatomie und Physiologie der Beckenorgane. Leipzig 1854.

dünn und zart, ist in der nächsten Umgebung der Blasenöffnung dicker und derber und ragt beträchtlich über die Muskelhaut hervor. Dadurch ist sie geeignet, zum besseren Verschluss der Blase beizutragen. Dieser Verschluss wird durch eine sattelförmige Gestalt der Oeffnung erleichtert. Dieselbe ist nicht kreisförmig, sondern die hintere Wand erhebt sich in einem Wulst, nach vorn in das Lumen der Apertur hineinragend, und die vordere und seitliche Wand legt sich, zweischenkelig oder schwach gebogen, an diesen Wulst an. Die genannte Prominenz (Luette Lieutaud) beginnt schon 8—9‴ hinter dem Orificium vesicae als sogenanntes Trigonum."

Diese Beschreibung der Schleimhaut am Ostium stimmt im Ganzen mit unseren Befunden überein.

Heidenhain und Colberg[1]) maassen bei ihren Experimenten „über den Tonus des Blasenschliessmuskels" den Druck, den die Blase des todten Thieres zu tragen vermochte, ohne dass Urin aus der Urethra ausfloss. Sie brachten zuerst beim lebenden Thier eine Canüle in einen Ureter und verbanden sie durch einen Gummischlauch mit einer Glasröhre, welche zugleich als Manometer diente. Dem Thier wurde der Bauch aufgeschnitten und Wasser von 35—40 ° R. in die Blase gegossen. Sie erwarteten eine constante Höhe zu finden, bei welcher sich der Sphinkter öffnete, dann das Thier mit Blausäure zu vergiften und jetzt eine geringere Druckhöhe zu finden, weil der Tonus nachgelassen hätte im Tode. Allein die Thiere entleerten die Blase durch Detrusorcontractionen; eine constante Druckhöhe konnte nur sehr gering erhalten werden „wahrscheinlich so, dass die elastische Kraft des Muskels ohne Tonus den Gegendruck leistete".

Wurde jetzt vergiftet, so sank der Druck allerdings noch, aber ganz wenig. Diese störenden Detrusorcontractionen konnten etwas seltener gemacht werden dadurch, dass die Autoren etwas Opiumtinctur in den Darm injicirten, wodurch allerdings der Tonus des Sphinkter auch etwas beeinträchtigt wurde. — Die letzteren Werthe (II) in der Tabelle sind also die Maasse für die Grösse des Hindernisses, welches bei der todten Thierblase den Austritt des Urins hemmt; das Hinderniss selbst besteht nach der Meinung der beiden Autoren in der elastischen Kraft des Schliessmuskels. Die Stelle, wo sich derselbe befindet, wird nicht näher angegeben. Die Druckwerthe sind zum Theil sehr erheblich.

---

1) Archiv für Anatomie und Physiologie. 1858. S. 437.

Thier	Druck, bei welchem das Harnträufeln begann		Druck, welchen der Sphinkter vermöge der tonischen Innervation trug
	am lebenden	am todten nach Blausäure oder Verblutung	
	I.	II.	Differ. zwisch. I u. II.
Kaninchen, weiblich	335 Mm.	75 Mm.	260 Mm.
„ „	210	60	150
„ „	280	30	250
„ „	330	80	250
„ „	280	50	230
„ „	275	25	250
„ „	250	50	200
„ männlich	300	150	150
„ „	280	130	150
Hund, weiblich	680	130	550
„ männlich	730	380	350
„ „	1160	200	960

Wir sehen aus dieser Tabelle, wie das Hinderniss bei Hunden bedeutend grösser ist als bei Kaninchen. Auf den ersten Blick auffallend ist ferner der Umstand, dass bei männlichen Hunden und Kaninchen die todte Blase durchschnittlich doppelt so fest schliesst wie bei weiblichen. Die Verfasser glauben nicht an eine grössere Festigkeit des männlichen Sphinkters, sondern schieben diesen Einfluss auf Rechnung des grösseren Widerstandes, den die männliche Harnröhre gegenüber der weiblichen vermöge ihres Baues zu leisten im Stande ist.

Dieselben Experimente wurden wiederholt von Uffelmann[1]) und Sauer[2]), die zu denselben Resultaten gelangten. Sie glaubten, dass der todte Sphinkter vermöge seines Baues und seiner Elasticität diesen ganz bedeutenden Widerstand zu leisten vermöge; ebenso Rosenplänter[3]). Uffelmann fand bei 5 Kaninchen, während dieselben ätherisirt waren und ferner nach dem Verblutungstod durch Anschneiden der Carotis folgende Druckhöhen, die der Blasenverschluss trug:

	Mm.				Mm.			
Männchen	365	während	der	Aetherisation,	95	nach	dem	Tod
„	350	„	„	„	50	„	„	„
Weibchen	290	„	„	„	75	„	„	„
„	345	„	„	„	70	„	„	„
„	310	„	„	„	62	„	„	„

1) Zur Anatomie der Harnröhre. Zeitschrift für ration. Medicin. XVII. 1863.

2) Durch welchen Mechanismus wird der Schluss der Harnblase bewirkt? Arch. für Anat., Physiol. u. wissenschaftl. Medicin v. Reichert u. Du Bois-Reymond. 1861.

3) Beiträge zur Frage des Sphinktertonus. Petersb. med. Zeitschr. 1867. I. 16.

Er theilt vollkommen die Ansicht von Heidenhain und Colberg.

Zu ähnlichen Schlussfolgerungen kam Rosenthal [1]). Auch er führte bei Kaninchen, ferner bei menschlichen Leichen (freilich scheint die Zahl der letzteren keine grosse gewesen zu sein) eine Messingcanüle in einen Ureter und mass nun die Flüssigkeitssäule, bei welcher Urin durch den Penis abfloss, nachdem die Blase ganz gefüllt war. Seine Ansicht über den Blasenverschluss spricht er aus in den Worten: „Sphincteris vis elastica, quae est superanda, maxima esse claudendi vis videtur, cujus rei argumentum hoc est, quod aquae altitudo post mortis rigorem et multa experimenta instituta tam celeriter minuebatur." Mit dem „multa experimenta instituta" weist er auf die von ihm gemachte Beobachtung hin, dass in jedem an einem späteren Tage an derselben Leiche vorgenommenem Experiment die Druckhöhe sank, dass also der früher forcirte Sphinkter stets weniger Widerstand leistete. Er glaubt, dass der Urin nicht leicht ausfliesse bei der todten Blase, indem das elastische Gewebe des Muskels den Ausgang verschliesse, ein Verschluss, welcher durch die Todtenstarre des Muskels bedeutend an Festigkeit gewinne. Er weist ausdrücklich darauf hin, dass er in einigen Fällen, wo die Todtenstarre vorüber zu sein schien, trotzdem sehr hohe Druckwerthe fand (bis 180 Cm.).

Rosenthal's Druckwerthe sind im Ganzen viel höher als die von Heidenhain und Colberg. Letztere glaubten zuerst, der Irrthum beruhe darauf, dass Rosenthal seine Experimente während der Todtenstarre angestellt habe; allein da sie bei an todtenstarren Thieren angestellten Versuchen auch tiefere Zahlen fanden, gelangten sie zum Schluss, dass der Grund des Irrthums „in Umständen liege, die zu ermitteln sie nicht im Stande waren". v. Wittich zeigte nachher, dass die Differenz wahrscheinlich davon herrühre, dass die Experimente nicht ganz gleich angestellt waren, dass sie aber zum gleichen Resultat geführt hätten, nämlich zur Annahme, dass der todte Sphinkter einen geringeren Widerstand leiste als der lebende.

Den stricten Beweis, dass die Ursache der Harnretention nicht die Todtenstarre allein sei, lieferte später v. Wittich mit Rosenthal [2]) zusammen. Sie untersuchten die Tragfähigkeit des Blasenverschlusses vor, während und nach der Starre nach derselben Methode durch Einführen einer Messingcanüle in einen Ureter, die sie

1) De tono cum musculorum tum eo in primis. Dissert. Regimont. 1857.

2) v. Wittich, Anatomisches, Physiologisches und Pathologisches über den Blasenverschluss. Königsberg 1858, und Jahrbuch II. 12.

mit einem Manometer verbanden, und fanden dieselbe während der Starre am grössten, vor derselben durchschnittlich etwas beträchtlicher als nachher. Die mitgetheilte Tabelle, in der uns besonders die am Menschen gefundenen Werthe interessiren, ist folgende:

Nr.	Thier	Nach Rosenthal Druckhöhe beim Abfliessen des ersten Tropfens		
		vor	während	nach der Starre
		Mm.	Mm.	Mm.
1	Kaninchen, männlich	—	—	26
2	" "	80	100	50—20
3	" "	90	10	70
4	" "	71	—	—
5	" "	50	—	—
6	" weiblich	40	48	—
7	Hund, männlich	—	150	24
8	" "	60	100	84—35
9	" "	—	—	61
10	Mensch, männl. 20 J.	—	—	80
11	Kind, neugeboren	—	60	21
12	Kaninchen, männlich	—	60	—

v. Wittich untersuchte hierauf die Frage von einer anderen Seite. Er prüfte namentlich die Ansichten Haller's und Kohlrausch's, welche den Verschluss durch die Lagerung der Flüssigkeit allein zu erklären suchten, und fand ein entkräftigendes Moment darin, dass die todte Blase sich auch nicht entleert, wenn dieselbe sammt den umliegenden Theilen, Ureteren und Prostata, herausgeschnitten wird. Durchschnitt aber der Autor sowohl bei der herausgeschnittenen, wie bei der im Becken befindlichen Blase die Prostata, oder präparirte er dieselbe von der Harnröhre weg, so stürzte der Urin sofort heraus. Seine Schlusssätze lauten daher:

1. Das Haupthinderniss für den Urinabfluss liegt in der anatomischen Anordnung der Pars prostatica.

2. Die Lagerung der Blase im Beckenraum mag vielleicht unterstützend wirken, ist aber nicht erforderlich. Er betont ferner, dass er nach Eröffnung der Blase vom Scheitel her die Schleimhautfalten aneinandergelegt sah, so dass sie auf diese Weise die Blase verschlossen.

Sauer versuchte zuerst über die Ursache der bedeutend höheren Werthe von Rosenthal und v. Wittich gegenüber denjenigen von Heidenhain und Colberg ins Klare zu kommen, indem er die Experimente an Kaninchen und Hunden wiederholte. Er fand sie bedingt durch die Undurchgängigkeit des Ureters aus folgenden Gründen:

1. Je näher die Canüle der Blase sich befand, resp. je kürzer das vom Wasser durchströmte Stück des Ureters war, einen desto niedrigeren Druck vermochte der Sphinkter zu tragen; der niedrigste Druck zeigte sich in allen Versuchen, wenn die Canüle direct in die Blase vorgeschoben wurde.

2. War der in seiner ganzen Länge benutzte Ureter weit und durchgängig, so bedurfte es ebenfalls keines sehr hohen Druckes, damit continuirliches Durchsickern des Wassers eintrat. Bei hohem Druck aber zeigte sich stets, dass der Ureter ganz oder theilweise contrahirt war, dass das Wasser gar nichts oder nur ein Stück desselben anfüllte, oft auch plötzlich denselben und gleichzeitig die benachbarte Blase ausdehnte, und dass meist sofortiges Harnträufeln erfolgte. Wurde der eine Ureter herausgeschnitten und mit ihm allein experimentirt, so zeigte sich, dass zur Eröffnung desselben ein sehr hoher Druck erforderlich war.

Auch uns passirte es einmal bei einer Leiche, wo wir eine Gypsinjection vornehmen wollten und wo wir den Ureter am Nierenbecken freigelegt hatten, dass beide Ureteren sich ampullenartig vorwölbten und dann ungefähr zwischen oberem und unterem Drittel platzten, ohne dass Gypsbrei in die Blase gedrungen wäre. — Sauer fährt fort: „Dieser Fall liefert einen abermaligen schlagenden Beweis, dass die durch die Contraction bedingte Undurchgänglichkeit des Ureters allein so hohe Druckwerthe finden lässt, wie v. Wittich sie angiebt, dass aber der Sphinkter einen so hohen Druck gar nicht erfährt. Mithin sind die früher von Heidenhain und jetzt von mir gefundenen niedrigen Zahlenwerthe unbedingt die richtigen wirklichen Druckwerthe für die Eröffnung des Sphinkters.“ Der Druck, welchen die den Blasenausgang umgebenden Gewebe vermöge der blossen Elasticität nach Beseitigung aller activen Muskelcontraction zu tragen vermochten bei Einspritzen von Wasser, betrug bei Kaninchen 2 bis 18 Cm. Er weist den Vorwurf, dass Wasser von 59° C. eine erhebliche Fehlerquelle bilde, zurück.

v. Wittich vertheidigt sich gegen die Muthmaassung, er habe sich um die Permeabilität des Ureters nicht bekümmert; er erklärt das von Sauer angewandte Verfahren des Vorschiebens einer Canüle durch den Ureter bis in die Blase aus anatomischen Gründen für unstatthaft, die Methode des Einbindens einer Canüle in den Blasenscheitel ist völlig unbrauchbar. Diese Behauptungen wurden später von Rosenplänter, welcher so ziemlich zu denselben Resultaten gelangte, wie Heidenhain und Colberg, bestritten.

Rosenplänter experimentirte bei Hunden und Katzen ausser-

dem an 4 menschlichen Leichen (2 Männer, 2 Frauen). Er eröffnete bei Thieren die Bauchdecken. Bei Hunden wurde ein Ureter unterbunden, in den anderen eine Canüle eingebunden; bei Katzen unterband er wegen der Enge der Ureteren beide und band die Canüle durch den Vertex direct in die Blase. Dann wurde die Canüle mit einem zugleich als Manometer dienenden Glasrohr verbunden und durch dasselbe Wasser von 38°—40° in die Blase gegossen. Ferner machte der Autor durch Spaltung des Präputiums beim Männchen, der hinteren Scheidenwand bei Weibchen die Harnröhrenöffnung dem Auge zugänglich. Die Complicirtheit dieser Versuche geht aus dem Umstand hervor, dass er dazu stets 3—4 Personen nöthig hatte. Die eine besorgte das Aufgiessen des Wassers in die Glasröhre, die zweite beobachtete das Eintreten und Aufhören des Wasserausflusses aus der Urethra, die dritte las die Werthe am Manometer ab. Nachdem die Druckhöhe bestimmt war, wurde das Thier mit Opium vergiftet, um nach Ausschluss aller willkürlichen Muskeln unter künstlicher Athmung den Sphinkterwiderstand zu finden. In anderen Fällen wurde direct mit Curare oder Strychnin vergiftet; dann wurden die Versuche am todten Thier wiederholt. Rosenplänter wies nach, dass der von den früheren Autoren beobachtete Eröffnungsdruck, d. h. der Druck, bei welchem Urin durch die Harnröhre abzufliessen begann, weit weniger verwerthbar sei, als der Schliessungsdruck, wo jener Fluss aufhört. Dies beweisen seine Zahlen. Bei zwei nur wenige Minuten nach einander vorgenommenen Aufgüssen fand er für den Eröffnungsdruck ungemein differirende Werthe: 700 neben 1430 Mm., 500 neben 1030, 400 neben 1240 u. s. w.

Diese Unterschiede erklären sich einfach. Ist die Blase leer, so fliesst zuerst viel Wasser hinein, um die Blase zu spannen; ist nun das Manometer, wenn die zur Sphinkteröffnung nöthige Spannung erreicht wird, zufällig gerade bis zu $^2/_3$ oder $^3/_4$ seiner Höhe aufgefüllt, so werden wir eben bedeutend mehr als den wahren Eröffnungsdruck notiren, während wir viel geringere Werthe finden, wenn die Blase jene Spannung schon bei Beginn des Experimentes hat. Der Irrthum ist auch bei sehr vorsichtigem Zugiessen nie ganz zu vermeiden. Der Autor giebt leider keine Zahlen für seine Schliessungsdruckwerthe an. Er schliesst mit folgenden Sätzen:

1. Der Eröffnungsdruck wird durch äussere Umstände grossen Schwankungen unterworfen und ist durch den Schliessungsdruck zu ersetzen.

2. Der Schliessungsdruck wird vermindert, wenn ein gesteiger-

ter Druck zur Sphinkteröffnung angewandt wurde, wenn man den Sphinkter also forcirte.

3. Zur Eröffnung des weiblichen Blasensphinkter (Experimente am Menschen) ist ein geringerer Druck erforderlich, als zu der des männlichen.

4. Am lebenden Thier ist ein höherer Druck zur Sphinkteröffnung erforderlich, wie am todten, bevor die Todtenstarre eingetreten ist.

5. Die Tragfähigkeit des Sphinkters vor der Starre ist geringer als während derselben, die manchmal schon nach 35 Minuten begann, — die am zweiten Tag meist, am dritten immer ihr Maximum erreicht hatte und dann von Tag zu Tag sank.

Budge[1]) nimmt im Gegensatz zu den letzterwähnten Autoren, welche sämmtlich den Verschluss auf Rechnung des Blasensphinkters setzen, ohne denselben (mit Ausnahme von Uffelmann) näher zu beschreiben, eine vermittelnde Stellung ein, indem er auch den Ansichten der früheren Autoren Berechtigung zugesteht. Der Urin sinkt nach ihm nach hinten, „dadurch entsteht hinten ein Beutel, welcher auf die Prostata drückt; diese dient als Pfropf und drückt die Oeffnung zu. Wird sie gehoben und drückt man zugleich auf den Sack (einen Druck braucht er also immer noch), so entleert sich die Blase, comprimirt man die Blase ohne Weiteres, so vergrössert sich der Sack und fliesst nichts aus“.

Diesen Worten können wir entschieden nicht beistimmen. Ein starker Druck auch auf die zurückgesunkene Blase entleert dieselbe fast stets. Ein einziges Mal ist uns dies nicht gelungen.

Um seine Ansicht zu stützen, injicirte Budge bei menschlichen Leichen die Blase vom Ureter aus mit heissem Hammeltalg, und nach dem Erstarren untersuchte er die Verhältnisse am Ostium auf Schnitten. Dabei zeigte sich allerdings, dass das Ostium weiter wurde, wenn er die Blase hob. Seine Zeichnung erklärt nach unserer Ansicht keineswegs seine Meinung, da auch ohne Hebung der Blase das Ostium etwas geöffnet bleibt (siehe Zeichnung I). Budge glaubt, nebenbei bemerkt, dass diese zur Entleerung nöthige Blasenhebung während des Lebens durch den Levator ani zu Stande komme, während der Detrusor den nothwendigen Druck leiste.

Am gründlichsten prüfte die erwähnten Fragen Barkow[2]). Freilich mussten seine auf grob-anatomischem Standpunkte basirenden

1) Lehrbuch der Physiologie des Menschen.

2) Anatom. Untersuchungen über die Harnblase des Menschen. Breslau 1858.

Schilderungen etwas corrigirt werden, da er bei dem Mangel einer entwickelten mikroskopischen Technik Vieles für elastische Fasern hielt, was später von Henle als glatte Muskelfasern entlarvt wurde. Barkow wies zuerst bestimmt nach, dass der Blasenverschluss im Leben sowohl, wie an der Leiche nicht mehr zur Blase gehöre, sondern bereits zur Urethra zählt. Er theilt die Pars prostatica der Harnröhre ein in eine Pars cervicalis von der Harnröhrenöffnung bis zur Mündung der Ductus ejaculatorii, und eine Pars ejaculatoria von jener Mündnng bis znm unteren Ende der Prostata. Seine Schilderung der Pars cervicalis beim Mann lautet folgendermaassen:

„Die Pars cervicalis zeichnet sich durch eine grössere, nach oben mehr und mehr zunehmende Dicke ihrer Wandungen aus. Diese ist vorzüglich dadurch bedingt, dass zwischen dem submucösen Zellgewebe und der Substanz der Prostata der Annulus cervicalis elasticus s. prostaticus eingeschlossen ist. Letzteren kannte schon Lieutaud[1]) (Anneau ligamenteux). Er besteht hauptsächlich aus kreisförmig verlaufenden elastischen und sehnigen Fasern, die mit Zellgewebe und zahlreichen Blutgefässen durchflochten sind. Am äusseren Umfang nimmt das Gefüge des Ringes an Festigkeit und Dichtigkeit durch Zunahme des Zellgewebes und der Gefässe ab. Am oberen Rande, zunächst der Blase, sind die Wände des elastischen Ringes am stärksten. Am dicksten erscheint der obere Rand an den Seitentheilen, 1³/₄—4″, dann folgt die vordere Wand, 1³/₄—3, dünner ist die Mitte der hinteren Wand (1¹/₂—2″). Die Mitte der hinteren Fläche der hinteren Wand zeigt gewöhnlich eine schwache Vertiefung. In dieser verlaufen zwischen der Substanz des Annulus und der Prostatasubstanz die Ductus ejaculatorii bis zum unteren Ende des Annulus, wo sie am Colliculus seminalis in den oberen Theil der Pars ejaculatoria urethrae einmünden. Der Blasenhals liegt demnach ausserhalb der Blase. Der Annulus stützt die Blase, wie der Hals den Kopf und dient einem grossen Theil der Muskelfasern der Blase zur Ursprungsstelle. Vermöge der Spannung schmiegt er sich an der Leiche wie am Lebenden genau um den oberen Theil des Colliculus semin. an. Er trägt am meisten zur Verschliessung des Ostium vesicae urethrale bei und verhindert so den Ausfluss des Urins während des Zustandes der Ruhe des Blasenmuskels. Umgekehrt verhindert er beim Mann beim Erguss des Samens das Aufsteigen desselben in die Blase, ohne den

1) Observations anatomiques sur la structure de la vessie. Histoire royale des Sciences. Paris 1853. 4. 1857.

Abfluss nach unten zu beeinträchtigen, während er bei der Contraction der Blase durch Ausdehnung des Blasenhalses, besonders dessen hinterer Wand, und Druck derselben auf die Ductus ejaculatorii die letzteren comprimirt und den Abfluss des Samens verhindert."

So sind die Verhältnisse der männlichen Harnröhre; etwas anders sind sie bei der weiblichen.

„Das die Harnröhre in ihrem äusseren Umfang umgebende Gewebe nenne ich Involucrum elasticum urethrae. Es besteht vorzugsweise aus elastischen, kreisförmig verlaufenden Fasern, die mit Zellgewebe und sehnigen Fasern und zahlreichen Blutgefässen durchflochten sind. Dieses Involucrum erstreckt sich vom Ostium vesicae an abwärts bis zu der Stelle, wo das Ende der Harnröhre vor dem Introitus vaginae unter das erwähnte Venengeflecht tritt. Es bildet ein ununterbrochenes Ganzes."

Am Blasenausgang bei Mann und Frau findet Barkow ebenfalls noch elastisches Gewebe. Er schildert die dortigen Verhältnisse so:

„Wenn man die Schleimhaut und das submucöse Zellgewebe in der Nähe der Urethralöffnung wegpräparirt, so kommt man auf eine feste Masse, welche aus elastischem Gewebe besteht: Planum elasticum infundibuli." Er theilt dasselbe ein in ein Planum elasticum circulare ostii urethralis und in ein Planum elasticum circulare ostii uretericum. „Das erstere besteht hauptsächlich aus kreisförmig verlaufenden, den Harnröhreneingang umgebenden Fasern. Es ruht auf dem oberen Rande der Prostata und des Annulus cervicalis elasticus, ist mit diesem theils durch kurzes und dichtes Zellgewebe verbunden; theils reihen sich Fasern des Planum circulare unmittelbar an die Fasern des Annulus cervicalis elasticus an."

Barkow findet also die Ursache für das Nichtabfliessen des Harns in dem Annulus elasticus cervicis s. prostaticus. Er entdeckt daneben etwas weiter oben einen zweiten elastischen Ring, das Planum elasticum circulare ostii urethralis, über dessen Zweck und Bedeutung er sich nicht weiter ausdrückt; er glaubt nicht, dass es zum Verschluss der Blase beitrage.

Diese Schilderung der Gewebe am Blasenausgang und Anfangstheil der Urethra und die Deutung ihrer Wirkung, die wir in extenso wiederzugeben genöthigt waren, ist im Wesentlichen von allen späteren Autoren acceptirt worden, allein unter einem höchst wichtigen Vorbehalt. Während Barkow diese Fasern für elastische hielt, einigten sich alle späteren Forscher darin, dass er sich getäuscht habe, indem dieselben vielmehr glatte Muskelfasern seien.

Henle [1]) spricht sich besonders bestimmt dahin aus, die Anwendung des Mikroskops gebe die bestimmte Entscheidung, dass jene Fasern nicht elastischer, sondern musculöser Natur seien.

Henle's Angaben sind seither nicht widerlegt worden, die späteren Beschreibungen stimmen meist damit überein. Nach ihm sind am Blasenausgang 3 Muskelgruppen zu unterscheiden:

1. Barkow hatte die Existenz eines Blasensphinkters geleugnet. Henle zeigt, dass am Blasenausgang kreisförmige Fasern vorhanden sind; allein dieselben haben kein Anrecht auf den Namen eines Sphinkters, da ihre Contraction keine andere Wirkung haben kann, als die, den unteren Theil der Blase zu verengen und so zur völligen Entleerung mitzuwirken.

2. Es folgt die Gruppe, von der Barkow gesagt hat, sie bewirke den Blasenverschluss am Lebenden und am Todten. Hören wir Henle selbst darüber sprechen.

„Eine mächtige, kreisförmige Muskelschicht, ein Sphincter vesicae internus, umgiebt den Anfang der Urethra dergestalt, dass er zugleich die Trichterform des Ausgangs der Blase erhalten hilft. Es ist ein enger, resistenter Ring, von prismatischer Gestalt, im senkrechten Durchschnitt dreiseitig; die eine, das Lumen der Urethra begrenzende Schicht schliesst mit der anderen, dem Lumen der Blase zugewandten Seite einen Winkel ein, dem die dritte convexe Seite gegenüberliegt. Der Durchmesser des Ringes, senkrecht auf die Urethra gemessen, beträgt 6—12 Mm. Beim Mann ist dieser Schliessmuskel mit einer acinösen Drüse, die den Anfang der Urethra umgiebt, und einem animalischen Muskel in einem äusserlich glatten und einfachen birn- oder kastanienförmigen Körper, der sogenannten Prostata, vereinigt, auf die ich bei Beschreibung der männlichen Genitalien zurückkomme. Hier sei nur erwähnt, dass die Lage ringförmiger, organischer Muskelfasern, die den Winkel zwischen Blase und Harnröhre ausfüllt, durch ein eigenthümlich festes Gefüge ausgezeichnet ist und dass eine Fortsetzung dieser festgefügten Muskelsubstanz sich auf das Trigonum der Blase erstreckt und demselben die besondere Modellirung verleiht." (Diese Fortsetzung entspricht Barkow's Planum elasticum circulare, während die Beschreibung der tiefer gelegenen glatten Muskeln vollständig auf Barkow's Annulus cervicalis elasticus passt.)

„Die Bündel dieser Muskelsubstanz sind nämlich gleichmässig fein, prismatisch, nur von dünnem Bindegewebe und elastischen Faserzügen durchsetzt. Es fehlt die Abtheilung in gröbere Massen durch

1) Lehrbuch der systematischen Anatomie des Menschen. 1866. II. 333.

lockere Bindegewebsscheidewände, wie sie sonst den Fasergeweben zukommt und deshalb ist die Substanz homogen, auf jedem Schnitt gleichförmig weiss, ohne Andeutung einer Richtung der Faserung. Gegen den oberen Rand des Trigonum schärft sich diese eigenthümliche Muskellage zu und hier gehen die Fasern derselben unter den Balken der netzförmigen inneren Muskelschichten in die Längsfasern der Ureteren über. Vom Seitenrand des Trigonum auf die Seiten- und vordere Wand des Blasenausgangs sich fortsetzend, nimmt sie das Ansehen einer gewöhnlichen Ringfaserschicht an."

Dieser Sphinkter dient einem grossen Theil der zum Detrusor gehörigen Längsfasern als Ursprungsstelle, so dass er durch eine Contraction derselben geöffnet werden kann; Henle bestätigt diese Angabe Barkow's. — Dieser Muskel bewirkt hauptsächlich den Verschluss.

3. Die dritte Gruppe bildet der schon erwähnte, in den unteren Theilen der Prostata befindliche animalische Schliessmuskel: Sphincter vesicae externus, welcher oben und hinten bis auf die Blase sich ausdehnt und dem sich unten die Fasern des Musc. perinei profundus beimischen.

Bei der Frau haben wir dieselben 3 Muskelgruppen; verschieden sind die Verhältnisse nur in Bezug auf den Sphincter internus (das Involucrum elasticum urethrae Barkow's); die Fasern, welche dem Sphincter internus des Mannes entsprechen, bilden hier einen glatten Muskelschlauch, der sich fast bis an das Ende der Urethra fortsetzt. Doch ist damit nicht gesagt, dass dieser Schlauch bei der Frau viel länger sei als beim Manne, da ja nach Henle die ganze weibliche Harnröhre kaum länger ist, als die Pars prostatica allein beim Manne. Die weibliche Harnröhre misst nach ihm 25—30 Mm., die Pars prostatica 25—28 Mm.

Man möge uns entschuldigen, wenn wir diese Beschreibungen in dieser Ausdehnung wiedergegeben haben. Die Verhältnisse sind so complicirt und streitig, dass wir dazu gezwungen waren. Henle's klassische Beschreibung stimmt so mit unseren Untersuchungen, dass wir es bei der Klarheit seiner Schilderung für angemessen hielten, uns der Worte des grossen Meisters zu bedienen. Der Sphincter internus ist für ihn der Verschliesser der Blase.

„Er ist von so festem Bau, dass er auch im Tode noch schliesst und dass zur Ueberwindung desselben ein gewisser, nicht geringer Druck erforderlich ist. Aber einmal überwunden, zieht er sich nicht mehr zusammen, zum Beweis, dass wirklich Muskel und nicht das elastische Gewebe der Prostata den Verschluss bedingt."

Letzteres scheint uns nicht ganz richtig, wenn man den Sphinkter nur wenig überwindet, gerade so, dass Flüssigkeit auszufliessen beginnt, so zieht er sich wieder zusammen und bewirkt z. B. in Gypsabgüssen eine Unterbrechung des Gypses an jener Stelle. Wird er freilich forcirt, so schliesst er sich nicht mehr.

Etwas anderer Meinung über den Blasenverschluss bei Leichen sind Mosso und Pellancani, welche den Verschluss durch den Sphinkter blos am Lebenden gelten lassen und sich über die Verhältnisse am Cadaver folgendermaassen ausdrücken: „On peut exercer une pression notable sur la vessie, sans qu'il en sorte de l'urine. Evidemment dans les cas, il n'est plus question du sphincter vésical, mais on comprend sous le nom tous les muscles extrinsèques et les tissus qui peuvent mettre obstacle au passage de l'urine dans l'urèthre. Ce sont spécialement Wittich, Lesser et Rosenthal qui ont voulu exclure l'action du tonus et attribuer la fermeture à l'élasticité de son sphincter.“

Diese Schilderung ist sehr undeutlich und vage. Abgesehen davon, dass Lesser und Rosenthal ein und derselbe ist, indem der betreffende Autor Lesser-Rosenthal heisst, geht der Irrthum dieser Ansicht hervor aus den erwähnten Versuchen v. Wittich's, welcher bei Durchschneidung der verschiedenen Theile der Urethra fand, dass der Urin auch an der Leiche erst austrat, wenn er die Prostata durchschnitt, an der Stelle, wo eben der Sphincter internus liegt. Darin haben die Autoren Recht, dass allerdings jene peripherwärts gelegenen Muskeln und andere Gewebe zum Blasenverschluss nach Sprengung des Sphinkters beitragen. Es bleibt uns noch übrig, eine Ansicht zurückzuweisen, die sich geltend machen musste, nachdem der Sphinkter als Haupthinderniss entdeckt worden war. Es ist das die von Hermann geäusserte Vermuthung, es könnte der Blasenverschluss an der Leiche einfach Folge der Todtenstarre oder postmortalen Contractur, zwischen welchen kein Zwischenstadium bestehe, sein. Ein Blick in Rosenthal's Dissertation oder auf die früher mitgetheilte Tabelle der Rosenthal-v. Wittich'schen Arbeit genügt, um zu zeigen, dass auch nach der postmortalen Contraction und nach Ablauf der Todtenstarre der Verschluss noch ein ganz erheblicher ist.

Wenn wir einen Rückblick werfen auf die Geschichte, welche die Deutung des Blasenverschlusses an der Leiche erfahren hat, so

1) Sulle funzione delle vesica. Real academia dei Linies. 220; französisch Archives italiennes par Emery et Mosso. 1882. I. u. II.

sehen wir, wie die verschiedensten Momente angeschuldigt wurden: Druck von der hinteren Wand her (Haller), dann von der vorderen (Kohlrausch) auf die Urethramündung, hernach ein auch im Tode noch schliessender, im Leben der Verstärkung fähiger Sphinkter (Heidenhain, Colberg, Uffelmann, Sauer, Rosenplänter) oder ein von elastischen Fasern unterstützter, im Leben keinem Tonus unterworfener Ringmuskel (v. Wittich, Rosenthal); hernach finden wird Budge's vermittelnde Ansicht und diejenige von Mosso und Pellancani, welche peripherwärts gelegene Muskeln anschuldigen; dann Barkow's Meinung, welcher allein auf elastische Fasern recurrirt, die aber später als glatte Muskelfasern entlarvt werden und von Henle den Namen Sphincter vesicae internus erhalten.

Anmerkung. Henle's Beschreibung der Muskelgruppen ist klar, jedoch darf nicht verschwiegen werden, dass dieselbe nicht von Jedermann acceptirt worden ist. Während Dolbeau, Jarjavay und Sappey in ihren Beschreibungen mit ihm übereinstimmen, zweifeln Broca und Giraldès (Bulletin de la société de chirurgie. III. p. 320) an der Constanz dieser Verhältnisse, und Richet (Traité pratique d'anatomie medico-chirurgicale. Paris 1873) wiederholt den von Cruveilhier (Anatom. Tom. II. p. 714) gethanen Ausspruch: „Le vague et l'incohérescence des descriptions de ce sphincter prouvent assez qu'il n'existe aucune disposition musculaire bien évidente au col de la vessie.“ Alle diese Autoren stimmen jedoch darin überein, dass sie im Bereich des Blasenausgangs, wo der Verschluss der Blase zu Stande kommt, sowohl eine gewisse Anzahl kreisförmiger glatter Muskelfasern, also einen Sphincter vesicae internus, als auch Züge von mehr oder weniger ringförmig angeordneten quergestreiften Fasern, also einen Sphincter vesicae externus annehmen.

Eigene Versuche.

Zu unseren Untersuchungen, welche wir über die Art und Weise, wie der Blasenverschluss zu Stande kommt, anstellten, standen uns im Laufe von $1\frac{1}{4}$ Jahren über 40 Cadaver jeglichen Alters und Geschlechts zur Verfügung. Nachdem wir eine Menge Versuche über die Festigkeit des Verschlusses unter den verschiedensten Bedingungen vorgenommen hatten, wurde zur Lösung der Frage über die Natur dieses Verschlusses geschritten. Dabei musste es einmal von der grössten Wichtigkeit sein, mit Bestimmtheit den Ort festzustellen, wo sich die Pforte schliesst, und dazu schien uns die geeignetste Methode die der Injection der Blase vom Ureter aus zu sein. Der Ureter musste deshalb gewählt werden, damit das Urethralostium in keiner Weise lädirt werde, damit wir so einen natürlichen Abdruck und keine Kunstproducte gewönnen. Injicirt wurde meist vom linken, zuweilen vom rechten Ureter aus, manchmal von beiden. Als Injectionsmasse

wählten wir zuerst Wachs, später Paraffin, dann eine Mischung von Paraffin und Vaseline, schliesslich Gyps, einmal weil er keine Erwärmung der Leiche nothwendig machte; ferner waren diese Abgüsse die genauesten; ausserdem musste eine Substanz gewählt werden, die sich mit dem Urin, der sich häufig in der Blase befand, vertrug und dies ist bei keinem anderen Material so der Fall, wie beim Gyps. Der Gypsbrei bleibt, ähnlich wie sich der aus den Nieren zufliessende Urin in der Blase schichtet, zuunterst liegen und erstarrt, während der obere Theil der Blase von Wasser angefüllt ist. Der Nachtheil, dass die Gypsabgüsse deshalb nicht vollständig werden, wird ausgeglichen durch das Zustandekommen einer horizontalen Oberfläche, welche stets gestattet, den Abguss in die richtige Lage zu bringen. Ausserdem lässt sich der obere Theil der Blase durch Fortsetzung der angedeuteten Krümmungen der Blasenwände leicht im Geiste ergänzen. Sämmtliche Injectionen wurden am Cadaver gemacht, welcher auf einer leicht schiefen, das Bett nachahmenden Ebene lag. Dabei wurde sorgfältig Achtung gegeben, dass die Blasenligamente erhalten wären. Die in der kleinen Beckenhöhle befindlichen Organe wurden meist liegen gelassen; in den Fällen, wo starke Injectionen vorgenommen werden sollten, nähten wir vorher unten die Bauchdecken wieder zusammen, um den Druck derselben auf eine stark gefüllte Blase nicht ausser Acht zu lassen.

Was die Form der Blase anbetrifft, so hat Barkow zuerst darauf hingewiesen, wie ungemein häufig Asymmetrien vorkommen; allein er hat diese Erscheinung noch zu wenig betont. Eine ganz symmetrische Blase ist überhaupt eine grosse Seltenheit. Die Blase zeigt ferner, sobald sie gedehnt wird, Eindrücke aller benachbarten Organe. Barkow hatte dieselben nicht gefunden; allein dies ist leicht erklärlich, wenn man sein Verfahren kennt, das absolut nicht geeignet ist, uns über die wahre Form der Blase aufzuklären. Er präparirte dieselbe nämlich vollständig frei, blies sie dann auf, unterband sie ausserhalb des Cadavers und liess sie an der Luft trocknen. Deshalb haben alle seine Abbildungen geringen Werth: die Blasen sind viel zu regelmässig, das Ostium in der Regel viel zu weit. — Sobald das Rectum etwas angefüllt war, zeigt die Blase, gleichviel ob wir sie vom rechten oder linken Ureter aus injiciren, auf der linken Seite eine dem Rectum entsprechende Abflachung, die zuweilen sehr hochgradig sein kann, wie Blase Taf. III. IV, Fig. II 1 zeigt. Bei Frauen bewirkt die Anwesenheit des Uterus ebenfalls einen Eindruck (s. Taf. III. IV, Fig. I 2). Ferner prägt sich bei starker Füllung das Promontorium ab. Dass diese Eindrücke sich auch während des Lebens finden,

ist wahrscheinlich, weil sie auch bei todtenstarren Blasen bestehen, wo sich die Musculatur in ähnlicher Contraction wie während des Lebens befindet. Es scheint ferner, dass die Wahl des Ureters einen gewissen Einfluss hat auf die Gestalt des Abgusses, indem die entsprechende Seite häufig etwas gedehnter erscheint; allein dass darauf nicht sehr viel zu geben ist, beweisen die Abgüsse, wo die injicirte Seite weniger entwickelt ist (Taf. III. IV, Fig. I 2). Es ist die linke Seite etwas weniger gedehnt, vielleicht weil diese Partie häufig während des Lebens von Fäcalmassen gedrückt wird und dadurch wohl die Fähigkeit, sich in dem Maasse wie die rechte auszudehnen, etwas einbüsst. (Auch bei Barkow's Abbildungen ist die linke Seite meist weniger entwickelt.)

Was die Form des Ostium anbetrifft, so sieht man dasselbe gewöhnlich umgeben von Wülsten. Barkow beschrieb zuerst jene Wülste genauer. Er sagte, dass man gewöhnlich 5 vorfinde, eine Eminentia posterior media, die wichtigste, 2 laterales posteriores und 2 Eminentiae anteriores. Mercier hatte diesen Wülsten den Hauptantheil am Blasenschluss zuerkannt und zwar besonders dem hinteren, welcher nach ihm häufig stark entwickelt ist, dann die Oeffnung wie ein Ventil verschliesst und so zu Retention Veranlassung giebt. Dieser Wulst heisst daher nach ihm auch Valvula Mercier; er hat noch andere Namen: Uvula vesicae, Luette de Lieutaud, Luette vesicale. (Es sei uns gestattet, hier darauf aufmerksam zu machen, dass zwei Franzosen, Horion et Cadmont[1]), die Ansicht vertreten haben, dass die vorderen Wülste den Verschluss bildeten.) Nach unseren Versuchen müssen wir annehmen, dass das Vorkommen einer Luette vesicale bei männlichen Blasen ein häufiges ist. Wir haben sie bei 20 injicirten Mannsblasen 7 mal getroffen, und zwar in verschiedener Grösse, meist bei älteren Individuen stärker entwickelt. Die Untersuchung des Ostium nach Herausnahme des Abgusses ergab, dass die Luette für gewöhnlich aus Schleimhaut bestand; in einem Fall (Taf. III. IV, Fig. IV 3), bei einem 65jährigen Mann, welcher niemals an Urinbeschwerden gelitten hatte, wurde dieselbe durch Schleimhaut und Drüsensubstanz, welche zum Mittellappen der Prostata gehörte, gebildet. Dass eine solche Luette ungemein zur Festigkeit des Blasenverschlusses beitragen muss, ist einleuchtend. Was die anderen Wülste anbetrifft, so sind dieselben viel weniger constant. Auf Taf. III. IV, Fig. II 1 sieht man deutlich 2 vordere Wülste

1) Siehe Guyon, Physiologie de la vessie. Gazette hebdom. de médecine et chirurgie. 1884. 32.

abgeprägt, auf Taf. III. IV, Fig. II 3 scheinen 2 seitliche schwach angedeutet. Auf Taf. III. IV, Fig. IV 3 fehlt jede feinere Andeutung. In der Regel findet man also Schleimhautwülste um das Ostium, welche dasselbe verschliessen. Allein dieselben würden an und für sich wenig Widerstand bilden, wenn sie nicht gestützt würden. Dass sie in der That nicht das wesentliche Verschlussmittel bilden, scheinen mir die Abgüsse darzuthun, wo sie fast ganz fehlen, während bei der Injection doch kein Gyps durch die Urethra abgeflossen war. Ihre Wirkung, wenn sie sich aneinanderlegen, ist derjenigen der Noduli Arantii an den Herzklappen zu vergleichen. Sie verstärken den Verschluss, allein um ihn selbständig zu bilden, dazu sind sie zu schwach. Man kann die Wülste mit der Pincette leicht hin- und herbewegen; sucht man aber in das Ostium einzudringen, so findet man, dass sich der Hauptwiderstand etwas unterhalb der Wülste im Anfangstheil der Prostata geltend macht. Da fühlt auch der eingehende Finger einen derben elastischen Ring, und dieser Ring ist nichts Anderes, als der Sphincter vesicae internus, das Planum elasticum circulare ostii urethralis Barkow's. Auf ihm ruhen die Schleimhautwülste und sie werden durch ihn gestützt, während der Urin in der Blase sie gegen denselben presst und sie zwingt, sich aneinanderzulegen. Auch im Tode bei vollständiger Erschlaffung ist seine Spannung stets noch genügend zur Verschliessung des Ostiums. Dehnt man ihn in der Leiche kräftig, so bleibt er offen stehen; man sieht jetzt immer noch die Wülste, aber das Ostium klafft; dieselben berühren sich nicht mehr und werden nicht mehr gestützt. — Dass jener verschliessende Ring der Sphincter internus und nicht der externus ist, beweist der Umstand, dass der Verschluss sich so hoch oben in der Prostata macht. Der Sphincter externus liegt tiefer. Wenn er den Verschluss bedingt, so ist zu erwarten, dass man den Colliculus seminalis im Abguss, wenn nicht vollständig abgebildet, so doch angedeutet findet, indem wenigstens an der hinteren Wand die Fasern dieses Muskels erst unterhalb des Colliculus auftreten (s. die Abbildungen Henle's).

Dieser Schluss in dem Anfangstheil der Prostata ist der häufigste, den wir finden. Er ist vielleich der einzige, wenn wir die Injection genügend schwach machen. Im Anfang wählt man diese Einspritzungen gewöhnlich zu voluminös und forcirt dadurch das Ostium, so dass Gyps durch die Urethra abfliesst. — Bei der Blase eines 10jährigen Knaben waren wir erstaunt, bei der Herausnahme den Gyps bis an die Pars membranacea vorgedrungen zu finden. Es war kein Gyps abgeflossen und fand sich auch keiner irgend sonst wo in der Urethra. Man sah auf der unteren Seite deutlich den Abdruck

des jugendlichen Colliculus. Einen ähnlichen Abguss erhielten wir bei einer Blase, wo ebenfalls kein Gyps durch die Harnröhre abgeflossen war. Auch hier fand die Unterbrechung in der Pars membranacea statt. Der erste Fall, jener Knabe, hatte hochgradige Todtenstarre bei einer leeren Blase gezeigt. Die Blase war, wie mir von seiner Wärterin versichert wurde, bei Eintritt des Todes entleert worden. Wahrscheinlich war die Blase in dieser Stellung mit offenem Ostium erstarrt, während der in Todtenstarre begriffene Constrictor urethrae die Harnröhre an jener Stelle abschloss. Beim zweiten enthielt die Blase viel Urin; es wurde zugleich viel Gyps eingespritzt. Eine weniger reichliche Injection würde ohne Zweifel einen Abguss mit Verschluss am Anfangstheil der Harnröhre geliefert haben. Durch die reichliche Eingiessung wurde der Ausgang forcirt und der Gyps drang bis dahin, wo ihn der in Todtenstarre begriffene Constrictor urethrae aufhielt.

Es geht indessen hieraus die Thatsache hervor, dass der Blasenverschluss bei Leichen auch in der Pars membranacea stattfinden kann.

Forcirt man den Ausgang, so fliesst in der Regel der Gyps durch die ganze Urethra und man findet denselben nach der Erstarrung daselbst überall. Zuweilen freilich wird der Sphincter internus nicht definitiv gesprengt. Er zieht sich wieder zusammen und bewirkt beim Abguss eine Unterbrechung an jener Stelle, wie z. B. Abguss auf Taf. III. IV, Fig. I 1 zeigt.

Bei Frauen ist der Verschluss viel weniger fest, schon bei geringer Anfüllung öffnet sich der Ausgang und fliesst Urin durch die Harnröhre ab. Die Abgüsse zeigen dabei stets Unterbrechung im Beginn der Urethra. Doch war hier unser Material ungenügend. Wir haben nur bei 3 Frauen Abgüsse haben können; alle 3 waren jugendlichen Alters, die über solide, wenig dehnbare Blasen verfügten. Alle 3 hatten im Tode den Urin entleert und es war vermuthlich die Blase mit offenem Ostium erstarrt.

An sämmtlichen Blasen sieht man deutlich das Ligamentum interuretericum als vorspringende Falte, welche bogenförmig von einem Ostium uretericum zum anderen zieht. Das Ostium der Ureteren selbst verschliesst sich in der Regel nach der Injection so gut, dass man im Abguss keine Andeutung desselben findet. In einem Falle entsprach im Abguss demselben eine unregelmässige Hervorwölbung (Taf. III. IV, Fig. II 3), in einem anderen bei stark ausgedehntem Ureter sieht man die Oeffnung (Taf. III. IV, Fig. IV 2) deutlich. Wahrscheinlich hatte dieselbe schon längst nicht mehr ge-

schlossen und hatte sich der Mann durch Rückstauung die beträchtliche Ausdehnung des Ureters sowie eine starke Hydronephrose zugezogen.

Sehr hübsch abgeprägt ist häufig die Faltung der Musculatur. Je mehr die Blase zusammengezogen ist, um so gefurchter ist die Oberfläche. Am Ostium sieht man, besonders wenn die Blase im Tode entleert wurde, Längsfalten gegen das Ostium zu vorspringen, gleich als ob durch die Contraction der Längsfasern das Ostium geöffnet erhalten würde. Bei starker Füllung verschwinden der Dehnung der Schleimhaut gemäss jene Falten fast vollständig.

Dass der hydrostatische Druck nach Haller zum Blasenverschluss beitrage, können wir bei niedrigen und mittleren Füllungsgraden nicht finden. Es befindet sich allerdings ein Theil des Urins tiefer als das Ostium und hat daher keine Neigung auszufliessen, allein dass der untere Theil der Blase gegen die Urethra drücke, scheint höchstens bei ganz starken Anfüllungen stattzufinden. Die Idee von Kohlrausch, dass die vorderen Theile der Blase gegen die vordere Wand der Harnröhre stemmen, ist absolut haltlos.

Wir haben auch versucht, den Verschluss zu veranschaulichen bei jenen stark gedehnten paralytischen Blasen und haben, da uns gerade keine solchen Blasen zur Verfügung standen, versucht, gesunde Blasen an der Leiche durch starke Dehnung jenen ähnlich zu machen. Dies geschah einmal durch Einführen eines Katheters und Einspritzen von Wasser, welches einige Zeit unter starker Spannung in der Blase gelassen und dann entfernt wurde. Hierauf wurde die Blase mit Gyps injicirt; oder wir unterbanden die Urethra und injicirten vom Ureter aus gleich Gyps in grosser Quantität; sobald der Gyps begann zu erstarren, d. h. sobald er dickflüssig war, wurde die Urethra freigelassen und ihm so Gelegenheit geboten, auszufliessen. Beide Methoden geben unbefriedigende Resultate, indem das Urethralostium zu stark lädirt und verändert wird. Es scheint jedoch (Taf. III. IV, Fig. III 2), dass dabei die Blase auf dem Beckenboden anstemmt und dass hier, wie Haller meint, die unteren Partien gegen die Urethra drücken. Zugleich rückt wegen jenes Anstemmens das Ostium etwas nach oben und wird schräg verzogen. Dass hier die Urethra zugedrückt wird, scheint uns aus der Form des Ostiums am Abguss hervorzugehen, von dem man (ohne dieses Zudrücken) erwarten sollte, dass es nach Unterbindung der Harnröhre weit offen stünde.

Ueber die Zu- oder Abnahme der Festigkeit des Blasenverschlusses bei Zu- oder Abnahme der Füllung können wir leider nicht

bestimmte Angaben machen. Wir haben zwar eine Reihe von Messungen vorgenommen, allein die Lösung dieses Problems ist nicht einfach. Wenn Rosenplänter zum Theil mit Recht sagt, dass man den Oeffnungsdruck nicht verwenden könne, um zu messen, bei welchem intravesicalem Druck sich die Blase öffnet, so muss man eben auf der anderen Seite sagen, dass auch der Schliessungsdruck unzuverlässig ist, indem er den Widerstand misst, den ein einmal überwundener Sphinkter, der ein gutes Stück seiner Elasticität eingebüsst hat, leistet, ein Werth, welcher uns offenbar keineswegs angiebt, was wir wünschen. Die einzige sichere Methode ist nach unserer Ansicht die, die Blase von einem Ureter aus langsam zu füllen, während durch den anderen eine Canüle bis in die Blase vorgeschoben und mit einem Manometer verbunden wird. So vermeiden wir die Fehlerquellen, welche Rosenplänter für den Eröffnungsdruck rügt. Allein wir müssen dabei auch v. Wittich Recht geben, welcher dieses Vorschieben bis in die Blase zuweilen für unmöglich erklärt. Uns ist es zuweilen nicht gelungen.

Wollte man die Frage über die Festigkeit des Verschlusses bei verschiedenen Füllungen genau studiren, so müsste man z. B. eine Blase zuerst mit 100 Ccm. anfüllen, in einen Ureter einen Manometer einführen und nun den zur Eröffnung nöthigen Druck bestimmen, während man zu gleicher Zeit die Blase verhindert, sich auszudehnen. Dies könnte geschehen so, dass man um die Blase eine Kapsel aus Gyps oder einer anderen erstarrenden Masse legt und dass man dann vom zweiten Ureter aus durch Zufüllen den Druck vermehrt; oder man könnte den Druck bei dieser Füllung von 100 Ccm. dadurch bestimmen, dass man durch in die Bauchhöhle eingespritzte Flüssigkeit successive einen höheren Druck auf die Blase ausübt, bis Urin abzufliessen beginnt; die Höhe jenes Werthes könnte man am Manometer ablesen. Dann würde derselbe Vorgang bei 200, 300 Ccm. u. s. w. wiederholt.

So verlockend auch diese genauen Untersuchungen waren, sie konnten von uns nicht mehr gemacht werden, da unsere Beschäftigung mit Chirurgie und Geburtshülfe jene Experimente am Cadaver auf ein Minimum einzuschränken geboten.

Es sei uns gleichwohl gestattet, die Eindrücke, welche ein paar frühere Experimente auf uns machten, wiederzugeben.

Es scheint einmal, wie schon erwähnt, dass die Festigkeit des Verschlusses eine geringere ist, wenn die Blase während des Eintritts des Todes entleert wurde, was häufig der Fall ist. Solche Blasen lassen sich schwer dehnen, besonders während der Todten-

starre. Auch wenn man behutsam einspritzt, fliessen gewöhnlich noch 30—40 Ccm. Flüssigkeit durch die Harnröhre ab. Indessen betrug bei Messung durch einen in die Blase durch den Ureter eingeführten Katheter der Druck zur Eröffnung einer leeren Blase bei einem 53jährigen Mann 24 Stunden nach dem Tode 15 Ccm., wobei die Blase 170 Ccm. enthielt, bei einem 39jährigen 43 Stunden nach dem Tod, wo die Todenstarre schon etwas abgenommen hatte, füllte sich die Blase bis auf 670 Ccm. und zeigte einen Druck von 19, bevor Urin abfloss. Wenn wir nun bedenken, dass in der normalen erwachsenen Blase beim Mann 170 Ccm. Anfüllung im Mittel einer Druckhöhe von 9—12 Cm. in der Rückenlage und 670 Ccm. einer solchen von 15—20 entsprechen, so geht daraus hervor, dass auch im Tode unter den ungünstigsten Umständen der Verschluss noch so fest ist, dass er den Ansprüchen genügen würde, die die lebende Blase bei schwachen und mittleren Füllungen an ihren Thorhüter stellt.

Bei jenen in leerem Zustand erstarrten Blasen scheint der Blasenverschluss an Festigkeit zuzunehmen, wenn man die Blase zuerst dehnt, was vielleicht daran liegt, dass dabei die Längsfalten der Schleimhaut, welche zwischen sich Rinnen freilassen, durch welche der Urin abfliessen kann, verstrichen werden. So fanden wir bei einem Mädchen von 21 Jahren, Morbus Basedowii, 40 Stunden nach dem Tode bei starker Todtenstarre einen Schliessungsdruck von 5 Cm., überhaupt den geringsten Werth, dem wir jemals begegnet sind. Dabei dehnte sich die Blase so zu sagen gar nicht. Hierauf drückten wir von der Scheide aus die Urethra zu, dehnten die Blase, liessen los, das Wasser spritzte zum Theil heraus, und jetzt sank der Schliessungsdruck nur auf 8; und als wir den Versuch wiederholten und die Blase noch stärker dehnten, sank er schliesslich nur auf 18 Cm.

Oft kann man bei männlichen Leichen, und zwar besonders bei älteren Individuen mit ausgedehnten Blasen ganz enorme Druckwerthe finden. Zuweilen genügten 230 Mm., das Maximum des uns zu Gebote stehenden Druckes, noch nicht zur Eröffnung, und wir können daher Rosenthal's Angabe und die Budge's, dass Druckwerthe von 180 an und mehr vorkommen, bestätigen.

Jener Versuch, wo wir bei todtenstarrer Blase nach der Dehnung einen grösseren Druckwerth für die Festigkeit des Sphinkters fanden, widerspricht keineswegs den Angaben v. Wittich's, dass während der Todtenstarre der Verschluss fester sei als nachher; denn wir lösten in unserem Experiment nur die Starre der Blase, aber nicht die der Verschlussmuskeln, da wir ja durch Zuhalten der Urethra die-

selben schützten. Wir wagen es indessen nicht, aus diesem einzigen derartigen Versuch den Schluss zu abstrahiren, dass stets bei stärkerer Anfüllung der Blase ein höherer Druck zur Sprengung des Verschlusses nothwendig sei.

Die Hauptsache für uns ist, die früheren Angaben bestätigt gefunden zu haben, dass der Blasenverschluss bei der Leiche für mittlere und geringe Füllungsgrade meist die Festigkeit hat, welche er im Leben in ruhiger Lage haben muss, wenn die Blase als Reservoir dienen soll, dass er zuweilen auch bei stärkster Anfüllung Werthe zeigt, die jeder blossen intravesicalen Drucksteigerung während des Lebens spotten würden.

Der Blasenverschluss am Lebenden.

Nachdem wir unsere Betrachtungen über den Blasenverschluss bei der Leiche abgeschlossen haben, drängt sich uns die Frage auf, wie sich diese Verhältnisse am Lebenden gestalten. Hier müssen wir 2 Zustände von vornherein unterscheiden, nämlich das Zurückhalten bei geringer Füllung, ohne dass wir das Bedürfniss zu uriniren empfinden, und das Zurückhalten bei Drang, wo wir mit anderen Muskeln zur Erreichung unseres Zweckes activ eingreifen, ähnlich, wie wenn bei erschwerter Athmung Arm-, Hals- und Brustmuskeln zur Respiration benutzt werden, welche unter gewöhnlichen Verhältnissen anderen Zwecken dienen.

Es liegt auf der Hand, dass wir auch hier wieder getheilten Meinungen begegnen werden. Diejenigen, welche den Verschluss bei der Leiche auf Lageveränderungen zu beziehen suchten, müssen bei dem beständigen Lagewechsel, den die Blase während des Lebens erfährt, eine andere verschliessende Kraft annehmen; Andere, die sich um den Verschluss bei der Leiche nicht kümmern oder denselben nicht kennen, sind ebenfalls genöthigt, sich nach einem speciellen Thorhüter umzusehen; für uns aber, die wir nachgewiesen haben, dass der Verschluss der Blase im Cadaver ein elastischer ist und an jener Stelle im Anfangstheile der Urethra zu Stande kommt, für uns genügt vorläufig dieser Verschluss. Wir werden also nicht Anstand nehmen, zu erklären, dass im Leben, wenn die Blase sich von den Ureteren aus anfüllt, die zurückhaltenden Kräfte zunächst dieselben sind, wie im Tode: es ist der glatte Sphincter vesicae internus, welcher den das Ostium umgebenden Wülsten als feste Stütze dient.

Es ist ein Muskel, welcher wie jeder Muskel in Contraction gerathen und dadurch den Verschluss fester gestalten kann, es ist ein

Muskel, von dem Einzelne behaupten, er befinde sich in beständiger Contraction, er sei dem Tonus unterworfen.

Am wärmsten wurde das Vorhandensein eines Tonus, auf welchen schon M. Hall und Joh. v. Müller aufmerksam machten, betont von Heidenhain und Colberg, indem Heidenhain, gestützt auf seine Versuche, deren Resultate wir in der früheren Tabelle mitgetheilt haben, behauptete, der Sphinkter befinde sich in einer „unwillkürlichen, continuirlichen, vom Nervensystem abhängigen Zusammenziehung". So lautet seine Definition vom Tonus, so lautet die Folgerung aus seinen Versuchen, welche von Uffelmann und Sauer, später von Rosenplänter bestätigt wurde.

Sauer drückt sich (S. 129) so aus:

„Die durch blosse Elasticität der Sphinkters getragenen Druckwerthe sind also sehr gering; es ist kein Zweifel, dass im Leben meistentheils der Druck in der Blase ein weit höherer ist, dann muss sofort die tonische Action des Sphinkters ins Spiel treten. Will man nun freilich am Wort hängen, so wird man sagen, dass der Tonus des Sphinkters immer nicht erwiesen sei; denn die active Contraction desselben sei nicht benöthigt, so oft der Druck in der Blase unter 2—18 Cm. sinkt, ein Vorwurf, dem wir weder zu begegnen wissen, noch auch wünschen."

2—18 Cm. beim Kaninchen ist ein ganz respectabler Werth. Wir glauben allerdings auch, dass für gewöhnlich bei starker Füllung und besonders, wenn die Thiere sich bewegen, dieser Werth zum Verschluss nicht genügen würde. Aber für geringen Blaseninhalt können wir unbedingt auf ihn rechnen.

Uffelmann sagt:

„Die Resultate meiner Versuche stimmen mit denen Heidenhain's und Colberg's, sowie denen Sauer's überein. Nur weichen die Angaben der Druckhöhen von einander ab. — Aus diesen Experimenten ziehe ich den Schluss, dass der Sphincter vesicae in einer während des Lebens stetigen, nicht willkürlichen Contraction ist und dass die Elasticität des Muskels zum Mindesten nicht das wesentlich Verschliessende ist. Die Function des Blasenschliessmuskels liegt in seinem Tonus. Die Rolle eines willkürlichen Sphinkters übernimmt die animalische Musculatur der Harnröhre."

Rosenplänter folgert aus seinen Versuchen:

„Der Blasenverschluss wird durch ein blos die Gehirnaction deprimirendes Mittel (Opium) nicht verringert, dagegen durch ein das Rückenmark irritirendes (Strychnin) gesteigert; ein die peripherischen Enden cerebrospinaler motorischer Nerven ausser Thätigkeit setzendes

und die bezüglichen Muskeln daher lähmendes Mittel (Curare) verringert auch erheblich die Tragkraft des Sphinkters. Daraus schliesse ich, der unwillkürliche Blasenverschluss werde zum Theil durch einen vom Rückenmark ausgehenden Tonus besorgt; jedoch bewirkt dies nicht der Tonus allein, sondern auch der Elasticität muss ein Antheil zuerkannt werden. Die Mitwirkung willkürlicher Muskeln zum Blasenverschluss ist ein leicht zu erweisendes Factum."

Fälschlicherweise hat sich in beinahe allen späteren Kritiken der Irrthum eingeschlichen, v. Wittich und Rosenthal hätten jede active Thätigkeit des Sphinkters geleugnet, Heidenhain und seine Gesinnungsgenossen dagegen jeden elastischen Blasenverschluss verworfen. v. Wittich sagt Folgendes hierüber: „Weder ihm (Rosenthal), noch viel weniger mir kam es dabei in den Sinn, den alleinigen Verschluss der Blase auf die Elasticitätswirkung des Sphinkters zu reduciren. Ich finde in der Rosenthal'schen Dissertation keine Stelle, die in Abrede stellt, dass nicht auch bei höherem Druck, d. h. bei weiterer Füllung der Blase der unwillkürliche Sphinkter wirksam würde. Nur gegen die continuirliche Contraction, den sogenannten Tonus derselben, schienen mir die älteren Thatsachen und die Versuche zu sprechen."

Rosenthal hatte allerdings die „Doctrinam de tono sphincterum" „prorsus supervancaneam" genannt, allein er und v. Wittich nehmen also an, dass der Sphinkter zuerst vermöge seiner Elasticität allein, später durch „Wirksamwerden", d. h. durch andauernde Contraction den Verschluss bewirke. Dasselbe nimmt Heidenhain an, wenn er sagt, dass die in seiner Tabelle, Colonne II, mitgetheilten Druckwerthe entstünden „wahrscheinlich so, dass die elastische Kraft des Muskels ohne Tonus den Gegendruck leiste". Es besteht also, trotz des ziemlich erbitterten Streites, den die beiden Autoren zusammen führten, kein so grosser Unterschied zwischen ihnen, da sie einfach in Bezug auf den Zeitpunkt differiren, bei welchem der elastische Verschluss durch die Contraction des Muskels verstärkt wird. Heidenhain lässt diesen Moment früher, v. Wittich später eintreten. Denn obschon Heidenhain's Definition die Continuirlichkeit des Sphinktertonus betont, so behauptet er doch nirgends, dass der Tonus sich schon geltend mache, wenn die Blase leer sei oder nur wenige Gramm enthalte. Erst bei einer Druckhöhe, welche beim Kaninchen zwischen 30 und 150 und beim Hund zwischen 130 und 380 Mm. schwankt, genügt auch nach ihm der elastische Verschluss nicht mehr. Etwas vorher darf er freilich das „Activwerden" des Sphinkters schon eintreten lassen, denn es ist wohl nicht anzunehmen, dass der Muskel

in Unthätigkeit verharrt und sich bis zu seiner Elasticitätsgrenze dehnen lässt, bevor er anfängt sich zu contrahiren, sondern er wird mit seiner Contraction beginnen, sobald seine Fasern durch die beginnende Distension der Blase gezerrt werden, also zu einer Zeit, wo auch ohne Contraction kein Urin abfliessen würde.

Diese Ansicht, dass zuerst der elastische Verschluss allein wirke und erst bei höherer Füllung der Sphinkter in Action trete, hatte übrigens schon Haller vertreten. Haller, Heidenhain und Gesinnungsgenossen trauten dem elastischen Verschluss keine grosse Festigkeit zu und glaubten, der Sphinkter werde schon bei geringer Füllung mit helfen. Rosenthal und v. Wittich glaubten, dass dies erst später geschehe.

Budge[1]) schloss sich mehr letzterer Ansicht an.

„Sowohl der Blasensphinkter als die Prostata", sagt er, „besitzen glatte Muskelfasern, welche einer so prompten und energischen Bewegung, wie sie diesem Acte zukommt, nicht fähig sind, auch giebt es, wie es scheint, am ganzen Körper des Menschen und der Säugethiere keinen Muskel mit glatten Fasern, der dem Willen gehorchte." (Später hat Budge gesagt, der Blasenmuskel sei dem Willen unterworfen.) Er wendet sich ferner gegen die Anatomen und sagt, dass der von ihnen Sphincter vesicae genannte Muskel (jene erste Ringfasergruppe Henle's) keinen Antheil am Blasenverschluss habe und deshalb seines Namens zu berauben sei. Er glaubt, dass bei geringer Füllung der elastische Verschluss genügt, dass er zu Stande komme, ohne „lebende Zusammenziehung irgend eines Muskels". Allein er geht weiter als v. Wittich und behauptet, dass auch die als Sphincter vesicae internus beschriebenen Fasern in der Prostata überhaupt niemals durch Contraction zur Verstärkung des Verschlusses beitragen. Sie sind bei ihm gleichsam zur Unthätigkeit verdammt. Gestützt auf die Thatsache, dass wir beim Uriniren den Harnstrahl prompt unterbrechen können, verwirft er die Verstärkung des Blasenverschlusses durch Contraction von glatten Fasern und erklärt dieselbe durch willkürliche oder reflectorische Contraction der quergestreiften Musculatur der Urethra und des Bulbocavernosus, nachdem er durch elektrische Reizung dieser Theile, besonders der Pars membranacea, aber auch der Pars bulbosa bei Hunden den Harnstrahl bei einem Blasendruck von 120 Cm. hatte unterbrechen können.

1) Ueber den Einfluss des Nervensystems auf die Bewegungen der Blase. Zeitschrift für rat. Medicin. XVII. 254. XXI. 64, 170. XXIII. 65, 78, und Wiener med. Wochenschrift. 1864. 39, 40, 41.

Budge reizte dabei faradisch, nachdem er bei Hunden durch Bauchschnitt und Wegnahme der Symphyse die ganze Harnröhre und Blase freigelegt hatte und in einem Ureter beständig Wasser einfliessen liess, bis die Blase angefüllt war und dasselbe beständig ausfloss, während im anderen Ureter ein Manometer stand. Der Bulbocavernosus beim Hund hat denselben Verlauf wie beim Menschen und es ist daher ein Schliessen vom Hund auf die Verhältnisse beim Menschen nicht unstatthaft.

Ebenso erklärt sich Budge gegen den Tonus des Schliessmuskels, einmal, weil derselbe bei der Existenz eines elastischen Verschlusses nicht nothwendig sei, und weil es ferner unwahrscheinlich sei, dass ein Muskel in beständiger Thätigkeit verharre. Beide Gründe sind nicht stichhaltig: der erste, weil, wie ja auch v. Wittich zugiebt, bei starker Füllung der elastische Verschluss allein nicht genügt, der zweite nicht, weil ja der Sphinkter gar nicht in beständiger Thätigkeit verharren muss, sondern auch für den Anhänger der Tonuslehre während der Zeit, wo die Blase ganz oder fast leer ist, Gelegenheit findet, sich zu erholen. Er sagt: „Der Abfluss des Urins kann, abgesehen von mechanischen Verschliessungsmitteln, nur durch die theils quergestreiften, theils glatten Muskeln der Harnröhre gehemmt werden, welche im männlichen Körper die Pars prostatica und membranacea umgeben und die wir unter dem Namen Constrictor urethrae zusammenfassen.“

Derselbe besteht nach ihm aus

1. glatten Muskelfasern, Sphincter prostaticus (Kohlrausch), Sphinct. vesic. internus (Henle);

2. dem Sphincter vesic. externus (Henle) oder Sphincter ureth. prostat. (Kohlrausch) und ist in Verbindung mit dem Constrict. isthmi urethr. s. urethrae membranaceae (Müller) und dem M. urethralis (Arnold), transversourethral. s. ischiourethr. (Guthrie et Cruveilhier), urethr. transvers. (Krause).

Zu ähnlichen Folgerungen wie Budge kommt Le Gross Clark[1]): „The retaining power of the bladder is due:

a) in great measure to the hydrostatic law, in accordance with which the egress of fluid from reservoir through a small tube is determined. Nach Berechnung von Dr. Stone beträgt der Druck auf die Harnröhrenöffnung nur $^1/_{560}$ des Druckes, welchen die ganze Blasenschleimhaut zu tragen hat.

1) Some remarks on the anatomy and physiology of the urinary bladder, and of the sphincter of the rectum. Journal of Anat. and Physiol. Vol. XVII. 1883; ferner London medical Gazette for June 18. 1836.

b) To the elasticity and muscularity of the urethra; to its compression, whilst under the arch of the pubes by the compressor urethrae muscle".

Von den in der blasenwärts gelegenen Hälfte der Prostata befindlichen Kreisfasern, also dem Sphincter ves. internus (Henle) sagt er im Gegensatz zu Henle, derselbe komme nur beim Manne vor und diene wahrscheinlich nur dazu, bei der Begattung das Secret der Prostata auszupressen. Bei ihm ist hauptsächlich der Constrictor urethrae, der quergestreifte Muskel, thätig und bei hohem Drang der Accelerator (Bulbocavernosus), welcher durch seine Contraction die plötzliche Unterbrechung des Urinirens bewirken kann. Bei der Frau finden sich dieselben Kräfte. Nur sind, weil die Reibung bei der kürzeren Urethra weniger in Betracht kommt, die elastischen und musculösen Fasern derselben mehr entwickelt, um das Minus an Festigkeit des Verschlusses zu ersetzen. Auf demselben Standpunkt wie Budge stehen gegenwärtig eine Reihe von Physiologen. Nach Landois, welcher mit Budge experimentirte, wird bis zur Füllung von 1,5—1,8 Liter durch die Elasticität der die Harnröhre umgebenden Fasern elastischer Natur und der des Sphincter urethrae int. der Harn zurückgehalten, nachher wird der Sphincter urethrae externus, später bei Drang noch der Bulbocavernosus (bei dessen Wirkung zugleich der Sphincter ani in Wirkung tritt) activ contrahirt. Auch er ist gegen eine dauernde reflectorische Erregung des Harnröhrenschliessers, da keine Nothwendigkeit vorliegt und dieselbe am After, wo die Verhältnisse analog sind, fehlt. Ferner tritt er sehr scharf gegen die dem Sphincter vesicae internus zugedachte Rolle beim Blasenverschluss auf, wobei ihm aber mehrere Irrthümer mit unterlaufen sind. Denn wenn Landois von dem „Sphincter vesicae der Anatomen" sagt, „nachdem Santoninus 1631 sich anatomisch von dem Vorhandensein eines selbständigen Sphincter vesicae nicht überzeugen konnte, ist dessen Existenz weiterhin entschieden von Barkow und Henle bestritten worden", wenn er diesem Muskel jede unterstützende Betheiligung am Blasenverschluss abspricht, so hat er nur Recht, falls er damit jene erste Kreisfasergruppe Henle's am Blasenausgang meint; allein er vergisst, dass Henle den in der Pars prostatica gelegenen Sphincter vesicae internus als Hauptverschliesser der Blase erklärt hat; ebenso Barkow, der ihn indessen fälschlicherweise für einen elastischen Ring hielt. Auf der anderen Seite haben „die Anatomen", womit wohl Heidenhain, Colberg u. s. w. gemeint sind, keineswegs gesagt, dass sie bei ihren Experimenten über den Blasenverschluss von jenen Ringfasern sprachen, welche

nach Henle die letzten Tropfen der Blase austreiben, vielmehr passt ihre Beschreibung ganz gut auf den von Henle geschilderten glatten Sphincter vesicae internus. Dass Landois, um seine Ansicht zu stützen, Henle citirt, erscheint in der That etwas sonderbar; denn Letzterer nimmt nicht nur den von Landois-Budge zur Unthätigkeit verdammten Sphincter vesicae internus, dessen Pathe er ja ist, an, sondern er ist auch Anhänger der Tonuslehre, was er S. 333 II seines Lehrbuches folgendermaassen bekennt: „Die Versuche, welche angestellt wurden, um zu ermitteln, ob der Sphinkter im Leben unter dem Einfluss des Nervensystems anhaltend zusammengezogen sei oder nicht, haben bis jetzt übereinstimmende Resultate noch nicht ergeben. Namentlich streitet man darüber, ob bei Thieren der Druck, unter welchem die Blase sich öffnet, nach dem Tode oder nach Durchschneidung des Rückenmarkes geringer sei als im Leben. Der Versuch ist nicht rein, da neben dem inneren organischen Sphinkter noch der später zu beschreibende animalische in Frage kommt, von dem man nicht weiss, ob er nicht durch Reflexion von den sensiblen Nerven der Blasenschleimhaut, wenn ein ungewohnter Reiz dieselbe trifft, zu erhöhter Thätigkeit angeregt wird. Ein Tonus des organischen Sphinkters scheint mir schon deshalb unabweisbar, weil auch die übrigen Muskeln der Blasenwand stets fest um ihren Inhalt zusammengezogen sind und weil neben dem willkürlichen animalischen Sphinkter der unwillkürliche organische völlig überflüssig würde, wenn es nicht darauf ankäme, beständig und ohne ausdrücklichen Impuls die Blase geschlossen zu erhalten. Dieser Aufgabe genügt der organische Sphinkter schon vermöge des Uebergewichtes seiner Masse über die Masse der Muskelschichte, welche die Wand der Blase bekleidet. Erhöht sich infolge der Füllung der Blase das Contractionsbestreben dieser Muskelschichte, so kann der animalische Sphinkter dem organischen zu Hülfe kommen."

Versuche, welche von diesem den Experimenten Heidenhain's und seiner Anhänger anhaftenden, von Henle gerügten Fehler frei sein sollten, stellte Kupressow[1]) an. Er ging zuerst vor, wie Heidenhain, indem er bei Kaninchen vom Ureter aus die Blase füllte, hierauf den Druck mass, bei welchem das Abfliessen begann; dann schlitzte er die Urethra auf, um die willkürlichen Muskeln, unter anderen auch den animalischen Sphinkter auszuschalten; nachher bestimmte er wieder den Druck und beobachtete ihn nach Durchschnei-

1) Zur Physiologie des Blasenschliessmuskels. Archiv für die ges. Medicin von Pflüger. V. 291. 1872.

dung des Rückenmarkes in verschiedenen Höhen und schliesslich nach dem Tod. Es sei uns gestattet, von der über die Versuche an 19 Kaninchen veröffentlichten Tabelle die letzten 6 Zahlenreihen zu reproduciren:

Nummer	Kaninchen	I Ohne Durchtrennung der Urethra	II Nach Durchtrennung der Urethra	Differenz zwischen I und II	III Nach Durchtrennung des Lendenwirbels	III Nach Durchtrennung des Rückenmarks	Differenz zwischen I und III	IV Nach dem Tod	Differenz zwischen I und IV	Differenz zwischen III und IV
14	Männchen	38	24	14	6	16	22	16	22	0
15	„	56	34	22	6	16	40	14	42	2
16	„	38	22	16	6	14	24	14	24	0
17	Weibchen	44	36	8	6	16	28	16	28	0
18	„	50	38	12	6—7	14	36	14	36	0
19	„	36	28	8	6	16	20	14	22	2

Hieraus sehen wir in der That, dass bei vermehrtem Widerstand der Schliessmuskeln nicht nur der Sphincter vesicae internus, sondern auch die willkürlichen Muskeln zu Hülfe gekommen sind; beim Männchen ist dies in höherem Maasse der Fall als beim Weibchen. Kupressow schliesst, dass beim Kaninchen wenigstens ein dem Tonus unterworfener Sphincter vesicae existire. Ob die Urethralmuskeln willkürlich oder reflectorisch in Action treten, geht aus seinen Versuchen nicht hervor, da er stets vorher die Urethra aufschlitzte und nachher das Rückenmark durchtrennte, statt umgekehrt, wie es zur Lösung dieser Frage nothwendig gewesen wäre.

Die gründlichsten Studien über den Tonus des Blasenschliessmuskels, wie überhaupt über den Tonus der Blasenmusculatur verdanken wir Mosso und Pellancani. Sie wiesen namentlich nach, dass Detrusor und Sphinkter keine Antagonisten sind, wie dies von früheren Physiologen betont wurde, dass nicht stets der eine während der Contraction des anderen erschlaffe und vice versa, sondern dass die Contraction des Sphinkters vielmehr zugleich mit der des Detrusor einhergehe und dass, während der Tonus des Detrusor verstärkt ist, auch derjenige des Sphinkters sich verstärkt. Den Beweis hierfür erbrachten sie auf doppelte Art:

1. Einmal führten sie eine Canüle in die Urethra ein bis zum Collum vesicae und bestimmten den Druck, bei welchem Wasser durch diese Canüle den Sphinkter überwand und in die Blase drang. Reizten sie nun die Blase entweder direct elektrisch nach Eröffnung der Bauchdecken bei Hunden oder reflectorisch vor Eröffnung der

Bauchhöhle, so leistete der Sphinkter einen grösseren Widerstand. Diese Methode leidet scheinbar an einem Fehler. Man kann nämlich einwenden, dass die contrahirte Blase natürlich dem Andringen des Wassers grösseren Widerstand entgegensetzt, als die schlaffe, indem der intravesicale Druck erhöht ist, dass also das Plus Druck nicht dem erhöhten Widerstand des Sphinkters, sondern dem erhöhten Druck in der Blase entspricht. Allein wenn wir die Blase (bei geringer und mittlerer Füllung wenigstens) reizen, so ist jedenfalls der intravesicale Druck bedeutend kleiner, als der Druck, welcher von der Harnröhre aus zur Ueberwindung des Sphinkters angewandt werden muss. Das Wasser wird also immerhin, auch bei stark erhöhtem intravesicalem Druck sinken, sobald der Sphinkter sich öffnet, und wir können den betreffenden Widerstand am Manometer ablesen.

2. Ausserdem wandten Mosso und Pellanconi wieder die alte Methode von Heidenhain und Anderen an. Sie liessen durch einen Ureter Wasser einfliessen, während der andere für das Manometer in Anspruch genommen wurde, lasen den Druck ab, bei welchem Urin aus der Harnröhre trat, erhöhten nachher durch dieselben Mittel wie vorher den Tonus der Blase und bestimmten wieder den Druck. Um dabei den Einfluss der willkürlichen Urethralmuskeln auf den Blasenverschluss zu paralysiren, wurde die Urethra unterhalb des Collum eingeschnitten.

In beiden Experimenten waren die Resultate übereinstimmend. Sie fanden z. B. in einem Fall:

Beginn der Incontinenz	bei	35	Cm.	Blasendruck
Nach mechanischer Reizung des Detrusor . .	=	50	=	=
Nach Application von Kälte auf den Fundus .	=	44	=	=
Nach mechanischer Reizung	=	44	=	=
Nach Reizung mit dem Inductionsstrom . .	=	46	=	=

Nachdem sie einige Minuten gewartet hatten, bis die Blase sich beruhigte, zeigte dieselbe wieder eine Incontinenz bei 35 Cm.

Gegen diese 2. Versuchsreihe lässt sich absolut nichts einwenden, sobald das im Ureter befindliche Manometer direct mit der Blasenhöhlung in Verbindung steht, was bei der Enge der Ureteren beim Hund zuweilen schwer sein dürfte, aber absolut erforderlich ist, weil sonst bei Blasencontractionen die Verbindung zwischen Blase und Manometer unterbrochen wird und letzteres falsche Werthe zeigt.

Wir können diesen im Grossen und Ganzen übereinstimmenden Resultaten entnehmen, dass wirklich ein Tonus des Sphincter internus existirt und wir begrüssen dies Ergebniss um so mehr, als wir

denselben nöthig haben. Bei schwacher Füllung und in ruhiger Stellung würden die von uns an der Leiche gefundenen Werthe für die Festigkeit des Blasenverschlusses hinreichen, um das Zurückhalten des Harns zu erklären, sie genügen auch für starke Füllungen für eine gelähmte Blase, allein für gewöhnlich, wo während des Lebens in den verschiedenen Stellungen (siehe die Angaben Dubois'[1])), wo während der körperlichen Arbeit der intravesicale Druck enormen Schwankungen unterworfen ist, da genügen die von uns gefundenen Werthe meist nicht; sie genügen nicht bei Frauen und den meisten jugendlichen Männern; ausnahmsweise würden sie freilich z. B. bei Vorhandensein einer starken Luette vésicale hinreichen. Wir werden also, gestützt auf jene Experimente von Mosso und Pellancani, annehmen, *dass in der That der glatte Sphincter vesicae internus, sowie er mit den glatten Fasern des Detrusor in Verbindung steht, mit diesem Freud und Leid, Zusammenziehung und Erschlaffung theilt, und dass, sobald die Blase sich unter dem Einfluss des sich ansammelnden Urins zusammenzuziehen beginnt* (wie wir später noch sehen werden), *auch der glatte Sphinkter sich zusammenzieht und den Verschluss verstärkt.*

So spricht sich auch Guyon[2]) aus:

„C'est simplement à la tension tonique des fibres circulaires du sphincter vésical qu'est due cette fermeture", — nachdem er sich vorher gegen den von Mercier vertheidigten Verschluss durch Klappenvorrichtung gewendet hat. — Wenn der Druck in der Blase zunimmt, wenn wir Drang haben, wenn die Blase immer ungestümer die Entlastung verlangt, dann wird der Verschluss durch die willkürlichen Urethralmuskeln verstärkt; dazu gehören der Sphincter vesicae externus, dazu besonders der Bulbocavernosus und die ganze Dammmusculatur. Man fühlt bei ihrer Contraction deutlich, wie die ganze Dammgegend derber wird, findet auch den Sphincter ani fester geschlossen.

Der Bulbocavernosus kann stetig nur beidseitig contrahirt werden, wie andere symmetrisch angelegte Muskeln, welche nur zu zweien eine ihrem Zwecke entsprechende Bewegung ausführen können (Masseteren u. s. w.). Budge hat auch auf die Thatsache hingewiesen, dass beim Elektrisiren des einen Bulbocavernosus der Reiz stets auf den anderen überspringt und ihn ebenfalls zur Contraction bringt.

1) Ueber den Druck in der Harnblase. Inaugural-Dissertation. Bern 1876.

2) Physiologie de la vessie. Gazette hebdom. de médecine et chirurgie. Paris 1884. 32.

Dass bei starkem Drang der Bulbocavernosus und die Dammmuskeln allein noch den Verschluss aufrecht erhalten, wie Kohlrausch vermuthet, ist nicht unwahrscheinlich, wenn wir erwägen, dass ihre Erschlaffung sofort die Urinentleerung in Scene setzt, während sonst die Eröffnung der Blase nicht so schnell von Statten geht.

Es frägt sich für uns, auf welche Weise sich dann der Verschluss macht, wenn wir den Urinstrahl plötzlich anhalten? Wir haben bereits erwähnt, dass Budge die Promptheit, womit dies geschieht, geltend machte gegen die Ansicht, dass die Blase durch einen glatten Muskel verschlossen werde, da dieselben keiner so schnellen Contraction fähig seien. In diesem letzteren Punkt hat er Recht, nicht aber im ersteren. Das prompte Verschliessen der Urethra im Moment, wo wir den Harnstrahl unterbrechen, kommt allerdings nicht durch den glatten Muskel zu Stande, sondern es ist eine Contraction des Bulbocavernosus, der ganzen Urethral- und Dammmusculatur, wie man sehr deutlich nachweisen kann, wenn man in diesem Augenblick den Bulbus oder den Sphincter ani befühlt. Dieser Verschlussmechanismus, der noch niemals genauer beschrieben wurde, ist ein sehr complicirter. Nach unseren Untersuchungen nimmt daran die ganze der Palpation zugängliche Musculatur des Beckenausgangs Theil. Wenn man Jemanden uriniren lässt, während man mit dem Finger leise die Prostata berührt, und wenn man nun den Betreffenden auffordert, den Urin anzuhalten, so fühlt man in diesem Moment, wie die Prostata etwas gehoben wird, und es scheint, wie wenn sie sich etwas abplattet, zugleich fühlt man unten die Contraction des Bulbocavernosus und des Sphincter ani. Die Urethra wird dabei in ihrer ganzen Länge zusammengeschnürt, wie man auf folgende Weise demonstriren kann. Wir nahmen einen Katheter aus Metall oder Hartgummi, der eine eigens zu diesem Experiment angebrachte Oeffnung an der Spitze hatte, statt wie sie bei gewöhnlichen Kathetern weiter unten angebracht sind. Führt man nun den Katheter behutsam nur so weit ein, dass Urin gerade auszufliessen beginnt, so kann man mittelst des im Rectum befindlichen Fingers fühlen, dass die Oeffnung der Blase etwas oberhalb des oberen Randes der Prostata stattfindet (wie an der Leiche). Fliesst jetzt der Urin und befiehlt man dem Patienten den Harn anzuhalten, so fühlt man plötzlich, wie die ganze Prostata auf der eingeführten Sonde in die Höhe rückt; oft entsteht dabei eine Art von weicher Crepitation für den tastenden Finger und der Ausfluss sistirt. Der willkürliche Verschluss der Blase macht sich also an derselben Stelle, oder wenn wir das Hinaufrücken der Prostata mit in Rechnung ziehen, höch-

stens einige Millimeter unterhalb des unwillkürlichen. Die Harnröhre wird dabei in ihrem Anfangstheil wahrscheinlich abgeschlossen durch den Sphincter externus und diejenigen Fasern des Levator ani, welche man beschrieben hat als Levator prostatae (Santor.), Compressor prost. (Albin.), M. prostaticus (Winslow). Er bewirkt auch die Hebung der Prostata.[1])

Man wird uns einwenden, dass, wenn der willkürliche und der unwillkürliche Verschluss der Harnblase sich an ein und derselben Stelle mache, unsere Gypsabgüsse nicht mehr den Schluss gestatten, dass der Schluss jener Schleimhautwülste am Ostium durch den Sphincter ves. internus und nicht viel mehr durch den Sphincter externus gestützt werde. Allein die Verhältnisse sind eben anders im Leben, wie im Tod. Der Sphincter externus ist bei Leichen, wo die Todtenstarre noch nicht begonnen oder schon aufgehört hat, ein schlaffer Ring, der niemals jenen festen Verschluss bedingen könnte. Ferner widerstrebt es uns, einen quergestreiften Muskel, dessen Contraction beim Anhalten des Urins mit einer für uns sehr deutlichen, ja fast unangenehmen Anstrengung verbunden ist, zu beinahe constanter Thätigkeit zu verdammen, während uns gewöhnlich das Schliessen der Blase bei Abwesenheit von Drang keine Mühe kostet. Wir können daher den Sphincter vesicae externus auch für den Blasenverschluss, so lange kein Drang besteht, während des Lebens nicht in Anspruch nehmen.

Durch jene Contraction beim Anhalten des Urinstrahls wird sämmtlicher in der Harnröhre befindlicher Urin herausgeschleudert, allein noch ist die in Contraction befindliche Blase nicht zur Ruhe gekommen und das Thor noch nicht durch den glatten Sphinkter geschlossen. Wir fühlen noch einige Secunden starken Harndrang und haben Mühe, den Urin zurückzuhalten. Erst nach und nach beruhigt sich das Gefühl und der elastische Verschluss etablirt sich wieder. Der Beweis, dass wir während dieser ganzen Zeit, vom Moment der Unterbrechung an bis zu dem, wo der Drang verschwindet, den Bulbocavernosus und die sämmtlichen Urethral- und Dammmuskeln zur Abschliessung der Urethra verwenden, liegt darin, dass wir dieselbe während dieses Intervalls in tonischer Contraction erhalten, und dass jeder Versuch, dieselben zu erschlaffen, sich sofort durch neues Ausfliessen des Urins rächt. Hat sich der elastische Verschluss retablirt, so können wir die quergestreiften Muskeln ungestraft ausruhen lassen.

1) Bei einer Frau, die wir auch bei eingeführter, an der Spitze durchbohrter Sonde den Urinstrahl anhalten liessen, fand der Verschluss an analoger Stelle statt.

Wir werden also nicht anstehen, zu erklären, *dass im Leben bei geringer Füllung und geringem Blasendruck der elastische Verschluss der Blase den Gegendruck leistet, dass bei mittlerem Grad der Anfüllung der Sphincter vesicae internus sich reflectorisch contrahirt und den Schluss verstärkt, dass diese Sphinktercontraction bald stärker, bald schwächer ist, indem sie ein beständiges An- und Abschwellen zeigt, je nachdem auch der intravesicale Druck schwankt, dass bei hohem Druck die sämmtlichen Urethral- und Dammmuskeln zum Verschluss beitragen, und dass diese letztgenannten Muskeln es auch sind, welche bei Unterbrechung des Urinirens provisorisch durch ihre Contraction den Weg verlegen,* bis der glatte Sphinkter von Neuem das Amt eines Thorhüters übernommen hat.

Ein reflectorischer Tonus der willkürlichen Verschlussmusculatur der Harnröhre scheint uns bei gesunden Menschen unter normalen Verhältnissen nicht zu bestehen, da man bei Kranken mit gestörtem Sensorium niemals auf Einführen von Kathetern Contractionen der Harnröhre eintreten sieht, wie man es bei der Existenz eines vom Rückenmark abhängigen Tonus erwarten sollte. Bei Hunden scheint ein solcher Tonus zu existiren, da z. B. nach Brustmarkdurchschneidung Berührung der Harnröhrenschleimhaut Contractionen auslöst. Es scheint überhaupt, dass der Hund auf jeden Reiz hin, den die Schleimhaut erfährt, die Harnröhre contrahirt und den reizenden Körper wegzubringen versucht; daher begleiten sie die normale Urinentleerung mit rythmischen Contractionen jener Muskeln, die wir nur am Ende der Miction zur Entleerung der letzten Tropfen anwenden. Dass aber diese am Schluss des Harnlassens ausgeführten Contractionen der Schlussmusculatur willkürlich sind, scheinen uns mehrere Beobachtungen bei Kranken zu lehren, deren Blase dem Willenseinfluss entzogen war. Da fehlte das gewaltsame Ausstossen der letzten Tropfen.

Blasensensibilität.

Bevor wir uns mit der Harnentleerung beschäftigen, müssen wir die Umstände besprechen, welche uns von der Anfüllung der Blase in Kenntniss setzen. Wir haben auseinanderzusetzen, welches die Ursachen sind jener Empfindungen, die man als Gefühl der vollen Blase oder Harndrang bezeichnet.

Wir müssen gestehen, dass wir bei geringem Blaseninhalt absolut keine Empfindung hiervon haben. Nur der Mangel eines Gefühls lässt uns ahnen, dass unsere Blase vollkommen oder beinahe leer ist.

Steigt der Inhalt der Blase, so entsteht zunächst eine unangenehme Empfindung, die stets von Zeit zu Zeit mahnt, dass die Blase

angefüllt ist und uns indirect auffordert, dieselbe zu entleeren. Das ist das Gefühl der vollen Blase.

Lassen wir die Bitte unerfüllt und steigt der Inhalt stetig, so wird die Bitte zum Befehl, und immer ungestümer macht sich das Verlangen nach Entlastung geltend; hier haben wir Harndrang, eine Empfindung, die wie jeder maximale centripetale Reiz für uns schliesslich schmerzhaft wird.

Kohlrausch glaubt, die Mahnung zum Uriniren entstehe erst dann, wenn die willkürlichen Schliessmuskeln, welche die Harnröhre umgeben, genöthigt sind, in Thätigkeit zu treten, weil der unwillkürliche Sphinkter nicht mehr dicht hält. Diesen Schluss zieht er aus der Beobachtung, „dass die Mahnung in grösseren oder kleineren Zwischenräumen kommt". Allein dieser Schluss ist vollkommen ungerechtfertigt; die Berechtigung desselben ist gar nicht einzusehen. Kohlrausch ist der Erste, der nachgewiesen hat, dass die Fasern des Detrusor zum grossen Theil zwischen denen des Sphinkter inserriren, und dass also, wenn sich der Detrusor zusammenzieht, der Sphinkter direct geöffnet werden könne, vorausgesetzt, dass die zu gleicher Zeit stattfindende Sphinktercontraction etwas schwächer ist, als die des viel stärkeren Detrusor. Wenn aber Kohlrausch meint, dass also bei starker Füllung sich der Detrusor contrahire, den Sphinkter öffne und nun die willkürlichen Muskeln zwinge, sich zu contrahiren und dadurch den Harndrang zu bedingen, so irrt er sich. Man kann dies sehr gut beweisen, indem man einfach Jemandem durch einen Katheter die Blase füllt. Bei einem gewissen Druck empfindet er eben Drang, ohne dass er irgend eine Anstrengung mit seinen willkürlichen Schliessmuskeln macht, was ja auch bei Anwesenheit des Katheters völlig überflüssig wäre und was man durch verminderte Beweglichkeit des eingeführten Katheters nachweisen könnte. Ferner müsste man umgekehrt doch wohl auch dadurch, dass wir die willkürlichen Schliessmuskeln contrahiren, bei leerer Blase Drang erzeugen können, was ebenfalls nicht der Fall ist.

Dass also Gefühl der vollen Blase und Harndrang ein blosses Muskelgefühl jener willkürlichen Schliessmuskeln seien, und dass wir allein aus der Kraft der Contraction auf den Druck in der Blase und daher indirect auf die in derselben befindliche Menge schliessen, ist nicht wahrscheinlich. Wahrscheinlich ist, dass bei starkem Drang jenes Muskelgefühl mit zur Orientirung beiträgt, und dass namentlich die Ermüdung der in stetiger Contraction begriffenen willkürlichen Muskeln bei sehr starker Anfüllung mithilft, um den Drang unausstehlich zu machen. Daher können wir auch die Ansicht von Gross-

Clark nicht gelten lassen; es können die von ihm angeführten Momente höchstens als unterstützende, aber nicht als allein den Drang bedingende angesehen werden:

„The effect by which we control the desire to micturate, is due to the restraint exercised by the will and to the action of the compressor urethrae muscle, which may-be regarded as analogous, in its relations, and functions, to its more powerful neighbour the cutaneous sphincter of the rectum."

Goltz und Landois glauben, dass der Harndrang von der Urethra ausgelöst werde. Sie meinen, dass infolge starker Dehnung der Blase oder durch Blasencontractionen Urin in den Anfangstheil der Harnröhre eintrete und durch Reizung der Schleimhaut Harndrang bedinge. Ebenso Kuss[1]), welcher erklärt: „Le contact de l'urine au-delà du col dans la partie profonde de l'urèthre doit suffire à la détérmination du besoin d'uriner."

Wir können diese Ansichten nicht gelten lassen. Einmal müsste Berührung des Anfangstheils der Harnröhre durch Katheter u. s. w. doch wohl stets Drang hervorrufen, zweitens spricht dagegen folgende Erfahrung. Unterbricht man beim Uriniren den Harnstrahl plötzlich durch Contraction der Urethral- und Dammmuskeln, so fühlt man noch eine Zeit lang, wie wir gesehen haben, heftigen Drang, während doch offenbar kein Urin mehr in der Harnröhre sich befindet. Nach einiger Zeit verschwindet der Drang; wir erschlaffen die Dammmuskeln, ohne dass wir noch Tropfen Urin zur Harnröhre austreten sehen.

Es ist gerechtfertigt, wenn wir nach Guyon unterscheiden zwischen einer Sensibilität durch Contact und einer solchen durch Distension. Die erstere ist sehr stumpf und erweckt kein eigentliches Dranggefühl in der Regel; nur bei Cystitiden wird sie lebhaft. Am stärksten ist sie stets in der Nähe der Ureteren, wie schon ganz richtig Bell[2]) aus seinen beim Katheterisiren und Behandlung von Steinkranken gemachten Erfahrungen geschlossen hat. Für gewöhnlich kommt die Sensibilität durch Contact nicht in Betracht. Nur wenn das stark mit Koth gefüllte Rectum oder bei Frauen der abnorm gelagerte Uterus, oder ein Exsudat auf die Blase drückt, mag dieser directe Druck zuweilen abnormen Harndrang bedingen. Auch giebt es Cystitiden, wo die Berührung weniger Tropfen Urin mit der Blasenschleimhaut Harndrang hervorruft.

1) Siehe die erwähnte Arbeit Guyon's.

2) On the diseases of the urethr., ves. urin., prost. and rect. London 1820.

Die überwiegend häufigste Ursache des Harndrangs ist die Distension. Es ist indessen nicht die passive Ausdehnung der Blase durch ein gewisses Quantum Urin, sondern es ist der Druck, den ein beinahe imcompressibler Inhalt auf die in Contraction begriffene Blasenwand ausübt. Die Blase ist, wie von keiner Seite mehr bezweifelt wird, einem beinahe continuirlichen Tonus unterworfen. Bei einem gegebenen Blaseninhalt kann die Wandung stärker oder schwächer auf den Inhalt drücken, oder was dasselbe ist, ein und dasselbe Quantum Urin kann unter einem bald höheren, bald tieferen intravesicalen Druck stehen, je nachdem der Tonus höher oder schwächer ist. Es ist nicht die Grösse der Ausdehnung der Blase, sondern der Widerstand, den der sich contrahirende Detrusor erfährt, und die dadurch bedingte Dehnung und Ermüdung, die den Harndrang bedingt. So erklärt es sich auch, dass wir, ohne Drang zu verspüren, ein Quantum Urin in unserer Blase beherbergen, dass wir an einem anderen Tag kaum zurückhalten können. Es ist an diesem anderen Tag der Tonus verstärkt aus irgend einem Grund und daher der intravesicale Druck bei demselben Quantum grösser.

Mosso und Pellancani construirten einen Apparat, der es ihnen gestatte, Flüssigkeiten von beliebiger Temperatur und unter beliebigem Druck in die Blase zu leiten. Ihre Versuche über das Zustandekommen des Drangs ergaben bei Hund und Mensch übereinstimmende Resultate. Es zeigte sich, dass der Drang zum Uriniren wirklich von dem Flüssigkeitsgehalt der Blase relativ unabhängig war, dass er aber vom Druck direct abhing. Sowohl beim Hund wie beim Menschen entstand Drang, den die Thiere durch Urinentleerung äusserten, bei einem intravesiculären Druck von 20 Cm. Wassersäule. Allein das eine Mal konnte dasselbe Thier 124 Ccm. halten, bevor es Drang empfand, während es später 190 beherbergte, bis das Bedürfniss zu uriniren eintrat. Bei einem Mädchen trat regelmässig bei 188 Cm. Druck Drang auf und zwar trotz Veränderung der Temperatur der Flüssigkeit. Das Bedürfniss zu uriniren trat ein (wenn sie die Blase vorher entleerten und auf eine einheitliche Art und Weise den Druck des Wassers in der Blase vermehrten) bei

Grad der Flüssigkeit	Druck	nach Minuten		
37	16	10	wobei in die Blase geflossen waren	620 Ccm.
22	18	10	= = = = = =	516 =
16—18	18	9	= = = = = =	480 =
6	18	8	= = = = = =	470 =
6,5	18	13	= = = = = =	418 =

Die sämmtlichen Reihen zeigen ein übereinstimmendes Resultat, mit Ausnahme der letzten, wo trotz der um $1/2^0$ höheren Temperatur der Drang eintrat, bevor das in der zweitletzten Reihe gefundene Maximum erreicht war, während man einen noch höheren Werth als 470 zu finden erwartet. Allein es ist möglich, dass die durch diese Versuche schon etwas gereizte Blase ihren Tonus deshalb ungebührlich verstärkt hatte. Im Ganzen sehen wir aus der Tabelle, dass eine kalte Flüssigkeit eher Drang macht, als eine warme, weil sie den Tonus verstärkt, wie ja überhaupt Kälte ein contractionerweckendes Mittel ist. Dass der Tonus verstärkt ist, zeigt der Umstand, dass bei einem geringeren Inhalt der Druck derselbe ist; würden wir also weiterfüllen bis zu gleichem Inhalt, so wäre der Druck dann ein höherer.

Alles, was den Tonus der Blase erhöht, erhöht auch direct die Empfindlichkeit und vice versa.

Unsere Controlversuche stimmen mit den Angaben von Mosso und Pellancani im Ganzen überein. Es zeigte sich auch hier, dass in der That der Drang relativ unabhängig ist vom Quantum, dagegen abhängig ist vom Druck. Füllten wir z. B., um nur einen Fall zu erwähnen, einem mit Prostatahypertrophie behafteten älteren Mann, dessen Blase sonst gesund war, sein Organ langsam, indem wir immer von 5 zu 5 Minuten mit dem Druck etwas stiegen, so gelangte man auf 35 Cm., bevor starkes Dranggefühl entstand; dabei fasste die Blase 700 Ccm. Füllten wir nach Entleerung von Neuem, indem wir gleich von vornherein 35 Cm. Druck anwandten, so erklärte er, nachdem 300 Ccm. eingeflossen waren, den Druck für unausstehlich und es floss auch nichts mehr herein. Eigentlich hätte er gleich von Anfang an Drang haben sollen; allein es ist wahrscheinlich unmöglich, bei einer leeren Blase durch Anwendung eines solchen Drucks sogleich einen intravesicalen Druck von gleicher Höhe zu erzeugen. — Nur gegen die Bestimmtheit, womit sich Mosso und Pellancani aussprechen, dass Harndrang bei 18 Cm. eintrete, möchten wir opponiren. Der Drang ist ein so dumpfes Gefühl, dass dessen Eintreten keine scharfe Grenze hat. Im Allgemeinen sagen die Leute bei Anwendung von 18—20 Cm. Druck, „es scheint mir, ich habe Drang“, bei 25, bei 30 und 38 sind sie ihrer Sache erst ganz sicher und erklären, „ich muss uriniren“, wobei dann gewöhnlich die Säule noch höher zu steigen beginnt.

Die blosse Erhöhung des intravesicalen Drucks macht keinen Drang. Führt man Jemandem einen Katheter ein, füllt die Blase, bringt sie in Verbindung mit dem Manometer, und

fordert man nun auf, zu pressen, so steigt der Blasendruck unter dem Einfluss der Bauchpresse auf 50—100—150 Cm. Trotzdem empfinden diese Leute keinen Drang; es fehlt eben die active Contraction des Detrusor, der sich über seinen Inhalt zusammenzieht, dabei einen festen Widerstand findet und gedehnt wird.

Wenn unsere Theorie, dass diese Momente den Harndrang bedingen, richtig ist, dann muss derselbe dann am stärksten sein, wenn im Moment der heftigsten Detrusorcontraction derselben ein unüberwindliches Hinderniss bereitet wird, und dies ist auch der Fall. Wenn wir während des Urinirens bei stark gefüllter Blase nach Entleerung weniger Tropfen plötzlich den Strahl durch Contraction der willkürlichen Verschlussmuskeln unterbrechen, so ist der Drang im ersten Moment, bis sich der Detrusor beruhigt hat, fast unausstehlich.[1]) — Wäre es die blosse Contraction der Blase, die den Drang bedingt, so wäre nicht einzusehen, warum, wenn wir bei starker Füllung harnen, der Drang sofort verschwindet, sobald die ersten Tropfen ausgetrieben und der Detrusor etwas entlastet ist, während ja die Contraction der Blase bis zum Ende der Urinentleerung fortdauert.

Wie kommt es, dass bei gelähmten Blasen, wo sich der Muskel nicht mehr zusammenzieht, Drang fortbesteht?

In einer Reihe von Fällen existirt hierbei kein eigentliches Dranggefühl mehr. Es giebt solche Kranke, die bei der stärksten Ausdehnung der Blase nur über ein Gefühl von Schwere klagen, bei welchen ein unaufmerksamer Beobachter den wahren Grund dieser Schwere übersehen könnte. Solche Kranke ahnen oft nicht, woher das Unbehagen kommt; sie empfinden hauptsächlich den Druck der Blase auf die Nachbarorgane.

Andere Kranke mit gelähmter Blase empfinden allerdings den Drang, sobald die Dehnung einen gewissen Grad erreicht hat. Allein man sieht aber auch häufig Kranke mit gelähmten Gliedern, welche ganz gut taxiren können, ob man an dieselben ein grösseres oder kleineres Gewicht hängt, d. h. ob ihre gelähmten Muskeln mehr oder weniger gedehnt werden. Die Muskelsensibilität ist eben nicht an das Intactsein der Motilität gebunden; deshalb empfinden auch Kranke mit gelähmter Blase, ob ihre Muskelfasern stark gedehnt werden, d. h. ob es angezeigt wäre, die Blase zu entlasten.

Fremdkörper, Blasensteine, überhaupt Contact bewirkt wahrscheinlich so Drang, dass dadurch zuerst die direct gereizte Muscu-

1) Für viele Leute wirklich unüberwindlich.

laris in Contraction geräth. Wir empfinden dabei wohl blos den vermehrten Tonus und dessen Folgen, was sehr wahrscheinlich ist, wenn wir bedenken, wie wenig empfindlich z. B. die Blasenschleimhaut für die Berührung mit der Katheterspitze ist, durch welche wir fast niemals Harndrang auslösen können.

Blasenmotilität.

Wir haben gesehen, wie Tonus der Blase und Drang in engster Beziehung zu einander stehen, und so bietet sich uns von selbst die Aufgabe, nachzusehen, von welchen Momenten Verstärkung und Verminderung des Tonus abhängig sind.

Wenn wir einen Katheter in eine mässig gefüllte Blase einführen und denselben mittelst eines Gummischlauches mit einer als Manometer dienenden einfachen Glasröhre verbinden, so sehen wir, wie die Wassersäule im Manometer eine bestimmte Höhe erreicht und nun regelmässig mit der Athmung um $1/2$—2 Cm. schwankt. Diese Schwankungen sind rein passive; sie rühren davon her, dass während der Inspiration der intraabdominale Druck erhöht, während der Exspiration vermindert ist. Die intraabdominalen Druckschwankungen übertragen sich auf die Blase. Allein bei längerer Beobachtung zeigt es sich, wie von Zeit zu Zeit, ohne nachweisbare Ursache die Säule plötzlich kräftig steigt, um 20—30 und mehr Cm., dann wieder langsam sinkt, wie sie ein anderes Mal 4—5 Cm. steigt und mehrere Minuten auf dieser Höhe bleibt. Der Blaseninhalt steht also nicht unter einem constanten, mit der Füllung langsam ansteigenden Druck, wie man früher angenommen hat, sondern er ist in beständigem Schwanken begriffen. Sind die Schwankungen rasche, wie die zuerst erwähnten, so haben wir die Ursache in einer kräftigen Blasencontraction zu suchen, entsprechen dieselben mehr der zuletzt geschilderten Form, d. h. sind sie sehr träge, so sprechen wir nach Mosso und Pellancani besser von einer Erhöhung des Tonus.

Der Beweis, dass jene Schwankungen wirkliche Blasencontractionen sind und nicht etwa bedingt sind durch Contraction der Bauchmuskeln, ist vielfach geleistet worden dadurch, dass man bei Thieren den Bauch durch Kreuzschnitt breit eröffnete und nun direct sah, dass jene Drucksteigerungen jetzt, wo von Einfluss der Bauchdecken nicht mehr die Rede sein konnte, persistirten und den sich vor den Augen des Beobachters vollziehenden Blasencontractionen entsprachen. Die Zuckung ist durch das der Zuckung eines glatten Muskels entsprechende träge Ansteigen charakterisirt.

Das einfache von uns beschriebene Manometer genügt, um sich

von dem Vorhandensein jener Zuckungen zu überzeugen. Will man dieselben genauer studiren, so empfiehlt es sich, den von Mosso erfundenen Pletysmographen anzuwenden und die Contractionen durch graphische Darstellung zu fixiren.

Blasencontractionen kommen auf verschiedene Art zu Stande. Sie können einmal rein reflectorischer Natur sein. Wenn sich die Blase unter dem Einfluss der zunehmenden Füllung contrahirt, so ist dies ein Reflex, welcher beim kleinen Kind und bei dem des Bewusstseins beraubten Erwachsenen genügt, um die Harnentleerung zu bewirken. Es füllt sich die Blase, zerrt die Musculatur, bringt dieselbe reflectorisch zur Contraction und der Urin wird entleert. Daher uriniren kleine Kinder weit häufiger als Erwachsene, trotzdem sie keine relativ grössere Menge Harn absondern. Beim erzogenen Kind und beim Erwachsenen tritt die Blasencontraction auch ein, allein sie führt nicht nothwendig zur Entleerung; es ist dann immer noch unserem Willen anheimgestellt, entweder die Entleerung vor sich gehen zu lassen, oder aber durch willkürliche Verstärkung des Verschlusses so lange die Eröffnung des bedrohten Thores zu verhindern, bis die Contraction der Blase vorüber ist; darauf füllt sich dieselbe weiter an, um sich nach einer gewissen Zeit von Neuem zu contrahiren.

Wir haben gesehen, wie Contractionen ausgelöst werden, sobald der Druck eine gewisse Höhe erreicht hat; wir können sie auch erzeugen durch die gewöhnlichen Mittel, womit man Muskeln zur Contraction bringt:

Durch mechanische Reizung der Blase nach geöffneter Bauchhöhle haben Mosso und Pellancani bei Hunden den Tonus erhöht; ebenso durch Application von Eis auf die Blase. Kaltes Wasser ruft wegen erhöhtem Tonus früher Drang hervor als warmes, wie aus der früher mitgetheilten Tabelle ersichtlich ist. Die Kälte besonders ist ein sehr kräftiges Mittel, um Contractionen zu erwecken. Wir fanden z. B. bei einem 65jährigen Mann, dessen Blase durch Prostatohypertrophie etwas gedehnt war, bei Injection von körperwarmem 0,25 proc. Carbolwasser folgende Druckwerthe:

bei einer Füllung von 100 Ccm. Druck = 10,5—11
" 200 = 12½—13½
" 300 = 14½—15½
" 400 = 17—18
" 500 = 19—20
" 650 = 21½—22½, wobei er sagte „il me semble",
" 750 = 25—26 " " wiederholte "

bei 850 = 28—29, wozu sich vorübergehend eine Contraction bis auf 60 Cm. einstellte,
" 950 = 37—38, jetzt erklärte er: „il me faut", und
" 1100 = 43—45 . . . —53 rief er: „il me faut absolument uriner".

Als wir die Blase entleert hatten und dieselbe nun mit eiskaltem Carbolwasser injicirten, betrug der Druckwerth bei

100 Ccm. 38 Cm., wobei er schon über Drang klagte,
200 Ccm. sogar 85 Cm., sank dann langsam auf 40, schliesslich auf 38 Cm.,
300 Ccm. blieb die Säule auf 70 stehen und der Mann verlangte dringend zu uriniren.

Uns scheint es daher unbegreiflich, wie Falk[1]) behaupten kann, die lebende Blase lasse sich mit eiskaltem Wasser ebenso anfüllen wie mit körperwarmem. Reflectorische Blasencontractionen durch kalte Begiessung der Füsse und des Bauches zu erzeugen, ist Dubois niemals gelungen. Es ist möglich, dass dieselben einfach durch die zugleich auftretenden Contractionen der Bauchpresse verdeckt werden.

Es liegt noch nicht in unserer Aufgabe, näher auf die Frage der Blasennerven und Blasencentren einzugehen, es sei nur bemerkt, dass der Reflexbogen für jene Contraction durch das Blasencentrum im Lendenmark geht, wie in pathologischen Fällen beim Menschen, experimentell beim Thier festgestellt wurde. Freilich erhält auch das Gehirn Kenntniss von diesen reflectorischen Vorgängen, indem wir ja wahrnehmen, wenn infolge intravesicaler Drucksteigerung die Blase sich reflectorisch zusammenzieht; allein der Reflex ist nicht gebunden an das Intactsein des Gehirns, er kommt zu Stande, sobald der Reflexbogen, der durch das obere Lendenmark geht, erhalten geblieben ist. So kann man auch bei Hunden mit durchschnittenem Brustmark Blasencontractionen erzeugen durch Druck auf die untere Bauchgegend, Berührung der Vorhaut, Kitzeln der Aftergegend.[2]) Ob diese Reflexe auch beim Menschen, dessen Leitung im Brustmark unterbrochen ist, existiren und zu Blasenentleerung führen, scheint nicht eruirt zu sein.

Ausser diesen Contractionen finden wir andere Reflexe der Blase, deren Bogen durch das Gehirn geht und deren Zustandekommen an die intacte Function des Gehirns gebunden ist.

Oehl[3]) hatte darauf aufmerksam gemacht, dass Reizung des

1) Ein Beitrag zur Physiologie der Harnblase. Archiv für die ges. Physiol. XIX. 441—39. (Jahresberichte von Hoffmann u. Schwalbe. 1880. VIII. Physiol. 28.)

2) Siehe Goltz, Ueber die Function des Lendenmarks. 460. VIII. 1874. Arch. für die ges. Physiologie.

3) Comptes rendus. 1865. II. p. 340.

centralen Vagusstumpfes bei Hunden Blasencontractionen hervorruft. Budge bestätigte diese Angabe, welche indessen später von Bert[1]) und Kehrer, ebenso von Sokowin[2]) wieder angefochten wurde. Ausnahmsweise soll diese Contraction auftreten nach Nussbaum[3]). Wenn also die Sache nicht sicher ist für den Vagus, so ist sie dagegen unzweifelhaft für andere Nerven. P. Bert erzeugte solche Contractionen durch Reizung des Ischiadicus, des Medianus, des Infraorbitalis, Hermann und Basch durch diejenige des Cruralis, Sokowin bestätigte mit Nussbaum diese Angaben und fügte den Splanchnicus hinzu. Er leistete ferner den Beweis, dass der Reflexbogen durch die Grosshirnrinde gehe, wodurch wahrscheinlich gemacht wird, dass alle diese Nerven, wahrscheinlich überhaupt alle Gefühlsnerven Blasencontractionen auslösen können, indem sie Schmerzempfindungen erregen. Wurde die Grosshirnrinde bei Katzen abgetragen, so blieben diese Reflexe aus. Damit stimmt auch die Angabe von Mosso und Pellancani, welche nach Reizung der Schnauze, des Ohres, der Zunge mittelst des faradischen Stromes bei Hunden ohne Ausnahme eine starke Blasencontraction hervorrufen konnten.

Reflectorische Contraction und reflectorische Verstärkung des Tonus tritt, wie wir betont haben, auf bei allen entzündlichen Processen in der Blase selbst oder in ihrer Umgebung. Dadurch dass die sensiblen Nerven hier beständig gereizt werden, oder häufig durch directe Reizung der Musculatur, entstehen in einzelnen Fällen in einem fort schmerzhafte Contractionen, in anderen ist die Blase ruhiger, doch genügt stets ein geringes Quantum Urin, um die Zusammenziehung hervorzubringen. Es ist nicht der Schmerz, der die Blasencontractionen hervorbringt, dieselben entstehen entweder durch Reflexe, die blos durch das Lendenmark gehen, oder dann durch directe Muskelreizung; dies geht hervor aus dem Umstand, dass Narcotica bereits keinen Einfluss auf solche schmerzhafte Blasen ausüben. Trotzdem dieselben die Schmerzempfindung erlöschen lassen, bleibt der verstärkte Tonus bestehen, trotzdem alle willkürlichen und unwillkürlichen Muskeln erschlaffen, bleibt die Blase contrahirt und lässt sich nicht dehnen. Es ist ein höchst gewagtes Unternehmen, den Ver-

1) Kehrer, Zeitschrift für rat. Medicin. XXIX. 1867. S. 144, und Bert, Archiv. de la physiologie. II. 1869. 650.

2) Beiträge zur Physiologie der Entleerung und Zurückhaltung des Harns. Aus dem physiologischen Laboratorium der Kasaner Universität. Kasaner Univers.-Nachricht. 1877. (Jahresberichte von Hoffmann u. Schwalbe. Physiol. 1878. 85.)

3) Ueber die Innervation des Detrusor vesicae. Denkschrift der Warschauer ärztl. Gesellschaft. Bd. XXVI. Heft 1.

such zu machen, eine solche Blase zu distendiren. Wie sich der krankhaft veränderte Uterus über seinem Inhalt, den er vergeblich auszustossen versucht, contrahirt, bis er zerreisst, so kann auch die entzündete Blase sich mit aller Kraft einer Einspritzung widersetzen, so dass sie schliesslich bricht. Die Literatur kennt mehrere solche Fälle. Einer wurde mitgetheilt der Société de chirurgie à Paris im Januar 1883 par Monod.[1]) Ein ähnlicher Fall findet sich in der erwähnten Abhandlung Guyon's:

Es handelte sich um einen 22jährigen Mann, welcher sich infolge von Erkältung(!) eine phlegmonöse Prostatitis zugezogen hatte. Infolge dieser Affection stellte sich ein hartnäckiger Blasenkatarrh ein, welcher den Kranken veranlasste, alle 10 Minuten unter grossen Schmerzen zu uriniren. Der Gebrauch von verschiedenen Narcoticis, besonders von Morphium, hatte vorübergehend Besserung herbeigeführt, allein bald nachher hatte sich das Uebel wieder verschlimmert, so dass sich Guyon schliesslich dazu entschloss, dem Kranken die Incisio hypogastrica zu machen, welche ihm in mehreren solchen Fällen vorzügliche Dienste geleistet hatte, indem die Blase, nachdem sie aufgehört hat als Reservoir zu dienen, da ja der Urin beständig nach aussen fliesst, sich besser ausruhen konnte und nach Abschluss der Vernarbung vollständig von ihrem Katarrh befreit war. Nachdem die Chloroformnarkose vollständig war, wurde, um die Blase vom Hypogastrium zugänglich zu machen, Wasser in dieselbe eingespritzt. (Leider ist der angewandte Druck nicht angegeben.) Kaum waren 200 Ccm. eingedrungen, als die Blase barst, was ziemlich schnell den Tod herbeiführte. Die mikroskopische Untersuchung zeigte, dass die Muskelfasern intact waren.

Wir haben auf der Berner chirurgischen Klinik einen ähnlichen Fall beobachtet. Eine Frau von circa 30 Jahren (Fälchli), die an einem langjährigen Blasenkatarrh mit Incontinenz litt und die ihr Leiden auf eine Erkältung zurückführte, hatte schon ohne Erfolg eine Menge von Medicamenten, besonders Narcotica, benutzt. Bei den versuchsweise angewandten Blasenirrigationen füllte sich die Blase, wenn man den Irrigator auch 1—1½ Meter hoch hielt, fast gar nicht. Würde man hier forcirte Irrigationen versucht haben, so hätte man ohne Zweifel ebenfalls riskirt, die Blase zum Platzen zu bringen. Als die betreffende Frau später starb, an Folge einer Pyelonephritis, welche durch Fortpflanzung von der Blase her entstanden war, so fand man die Wandungen der Blase ziemlich dick. Die Musculatur,

1) Siehe jene Berichte.

welche freilich nicht mikroskopisch untersucht wurde, schien hingegen entschieden atrophisch zu sein. Die Höhlung der Blase war so gering, dass man eigentlich gar nicht mehr von einer Blase sprechen konnte. Es war ein Hohlraum von der Grösse eines Taubeneies, in welchen beide Ureteren mündeten und von dem die stark erweiterte Urethra ausging. Es schien, dass die Blase unter dem Einfluss der beständigen Contraction die Fähigkeit, sich auszudehnen, vollständig eingebüsst hatte.

Ausser durch Reflexion entstehen Blasencontractionen auch spontan oder scheinbar spontan. Sokowin[1]) hatte schon gezeigt, dass Erstickung, Verblutung, Aenderungen im Kreislauf, Aortencompression selbst dann noch Blasencontractionen hervorrufen, wenn alle Blasennerven durchschnitten sind. Dieselben sind allerdings schwach, aber unzweifelhaft. Mosso und Pellancani bestätigen sie. Sie erhielten dieselben noch in der Asphyxie, wenn sie vorher das Rückenmark gründlich zerstört hatten. Es reagirt also, wie Nawrocky sagt, die Blasenmusculatur auf Veränderungen im Gasaustausch in analoger Weise, wie die glatten Muskeln der Blutgefässe (Adamück-Kowalewsky), des Darmes (Mayer-Busch), der Gebärmutter (Oser und Schlesinger).

Mosso und Pellancani haben mit dem Sphygmographen nachgewiesen, wie alles, was die Blutgefässe zur Contraction bringt, auch Blasencontractionen hervorzurufen im Stande ist.

Die Athmung influenzirt die Blase ebenfalls: Abgesehen von den rein passiven Bewegungen, welche die Erhöhung des intraabdominalen Druckes bei der Inspiration hervorruft, kann der Tonus sich ändern, je nachdem das Blut bei schwacher oder starker Athmung weniger oder mehr Sauerstoff erhält. Ferner entstehen schwache Contractionen, gefolgt von einer Erschlaffung, so oft wir die Athmung anhalten.

Ausserdem entsteht eine Contraction (Curve VII, 21 bei Mosso und Pellancani), wenn das Herz in der Agonie stillsteht und wenn nach dem Stillstand des Herzens die Todtenstarre entsteht. — Wir dürfen jedoch nicht glauben, dass die spontanen Blasencontractionen stetig in Zusammenhang stehen mit erhöhtem Blutdruck oder veränderter Athmung; sie finden sich auch ohne gleichzeitige Aenderung im Blutdruck oder der Athmung, oder da, wo der Blutdruck zugleich sogar sank. (Siehe die Curve nach Durchschneidung des rechtsseitigen Vagus.)

---

1) Pflüger's Archiv für die ges. Phys. 1874. VIII. S. 600.

Von ungemeinem Einfluss auf die Blasenbewegungen ist ferner die Psyche. Ruft man Menschen oder Thiere, bei denen man den Druck misst, plötzlich an, so folgt eine kräftige Contraction, dieselbe wiederholt sich bei Thieren, z. B. bei anhänglichen Hunden, so oft man sie nur freundlich anblickt, bei Menschen, sowie man ihre Aufmerksamkeit auf einen neuen Gegenstand lenkt, oder sie zum Nachdenken veranlasst. Mosso und Pellancani behaupten:

„Tout effet psychique et tout travail mental est toujours accompagné d'une contraction de la vessie. La vessie est un esthésiommetre plus sûr que la pression sanguine et pas inférieur à l'Iris même."

Wenn man von Herz und Augen sagt, dass sie alle Gefühle und alles, was in unserem Innern vorgeht, verrathen, so kann man dies auch mit vollem Recht von der Blase behaupten. Es klingt etwas grotesk, die Blase einen Spiegel der Seele zu nennen; allein die Berechtigung dazu wäre vorhanden.

Eine viel berührte Streitfrage ist die: „Kann die Blase willkürlich contrahirt werden"?

Budge[1]) sagt: „Dass willkürlich die Blase zu jeder Zeit zusammengezogen werden kann, selbst dann, wenn eben erst Urin entleert wurde, darüber kann nicht der mindeste Zweifel obwalten; das Gefühl ist zu deutlich."

Allein andere Autoren, wie Hermann und Goltz, konnten sich von der Deutlichkeit dieses Gefühles nicht überzeugen. Es scheint uns, dass dieses Gefühl für gewöhnliche Menschen nicht existirt, dennoch glauben wir, dass Budge mit seiner Behauptung, dass die Blase willkürlich contrahirbar sei, vollkommen Recht hat. Valentin, Gianuzzi[2]), auch Mosso und Pellancani sind derselben Meinung wie Budge. Letztere wiesen nach, dass die Bauchpresse bei der willkürlichen Entleerung eine nur untergeordnete Rolle spielt, sie schliessen daraus, dass die Blasencontraction „une contraction consciente et volontaire d'un muscle lissé" sei. Allein dieser Schluss ist nicht ganz gerechtfertigt. Die eigentliche Blasencontraction könnte immer noch ein Reflex sein, welcher durch willkürliche Muskelcontraction ausgelöst werden kann. Sowie wir z. B. reflectorisch eine Contractionswelle in dem unserem directen Willenseinfluss entzogenen Oesophagus dadurch auslösen können, dass wir einen Bissen oder etwas Speichel mit Hülfe der willkürlichen Schlingmuskeln in sein

---

1) Zeitschrift für rat. Med. XXIII, 3. 90.

2) Journal de la Physiol. 1863. VI. 22.

oberes Ende einführen, so könnte man immer noch annehmen, dass wir mit der Bauchpresse oder anderen willkürlichen Muskeln eine Bewegung ausführen, die dann die eigentliche Blasencontraction reflectorisch auslöst. Auf diesem Standpunkt steht Landois, wenn er sagt:

„Wollen wir bei schwach gefüllter Blase willkürlich harnen, so erregen wir zuerst die sensiblen Nerven des Harnröhrenanfanges entweder dadurch, dass wir leichte Contractionen des Sphincter urethrae bewirken, oder dadurch, dass wir mit Hülfe der Bauchpresse etwas Harn in die Urethramündung pressen. Diese sensible Erregung bringt reflectorische Contraction der Blasenwandung hervor."

Landois kommt zu diesem Schluss hauptsächlich deshalb, weil er gegen die willkürliche Contraction eines glatten Muskels Bedenken hegt. Le Gross-Clark weist darauf hin, dass diese Bedenken ungerechtfertigt seien, er betont, dass man mit Unrecht auf Grund eines anatomischen Unterschiedes, der Querstreifung, einen physiologischen Unterschied in Bezug auf die Fähigkeit der willkürlichen oder unwillkürlichen Contraction etablirt habe, indem er das Herz citirt, die Iris und den Oesophagus, welche sich blos reflectorisch zusammenzögen. Er steht nicht an, zu behaupten:

„The muscular coat of the bladder acts under the governement of the will, but is also subject to reflexe influence."

Dagegen lässt sich mit Recht einwenden, dass wir allerdings quergestreifte Muskeln schon längst kannten, die nicht dem Willen unterworfen sind; allein das Gegentheil, dass glatte existirten, die willkürlich contrahirt werden können, war noch von Keinem hinreichend bewiesen.

Wir haben uns allerdings überzeugen müssen, dass wirklich die Blase willkürlich contrahirbar ist.

Dubois sagt über seine diesbezüglichen, an sich selbst angestellten Versuche:

„Bei mir selbst kamen diese Blasencontractionen niemals spontan oder reflectorisch auf den Reiz des Katheters vor. Wohl konnte ich aber willkürlich Contractionen der Blase hervorrufen, oder besser gesagt, die Bedingungen zu einem Reflex herstellen. Ich contrahirte die Bauchdecken willkürlich, die Urinsäule stieg rasch, zugleich empfand ich das Gefühl des Harndranges. Hörte ich dann zu dieser Zeit auf, die Bauchmuskeln zu contrahiren, so war es so zu sagen zu spät. Der Reflex war im Gange und trotz der Willensanstrengung stieg die Urinsäule auf 25, 30 und mehr, blieb dann stehen, um langsam wieder zu sinken. Zugleich verschwand das Gefühl von Harn-

drang. Uebrigens kann man diese Beobachtung an sich selbst ohne Messung machen. Wenn man nämlich uriniren will, ohne deutliches Bedürfniss zu haben, so contrahirt man die Bauchmuskeln willkürlich. Wenn dadurch einige Tropfen Urin in die Harnröhre gelangt sind, so zieht sich die Blasenmusculatur reflectorisch zusammen, von diesem Augenblick an ist die Harnentleerung eine unwillkürliche."

Unsere Beobachtungen, die wir an Patienten und an uns selbst machten, stimmen mit dieser Beschreibung theilweise überein. Doch ist dieselbe unexact. Es steigt bei der Mehrzahl die Manometersäule, offenbar der Contraction der Bauchdecken entsprechend, ganz wenig, $1/2$—1—2 Cm.; erst nach einer Pause, die bisweilen $1/2$—2 Minuten und länger dauert, und die bei demselben Individuum das eine Mal kurz, das andere Mal bedeutend länger ist, fährt das Weitersteigen fort, weil sich jetzt der Detrusor contrahirt. Bei Anderen sieht man zuerst ein Zittern der Wassersäule im Manometer, ohne dass dieselbe stiege, und nun beginnt plötzlich das Steigen. Solche Leute können die Blasencontraction prompt hervorrufen, freilich niemals so prompt, wie sie z. B. einen Arm heben oder irgend eine andere von quergestreiften Muskeln abhängige Bewegung ausführen.

Für uns steht es besonders nach den an uns selbst gemachten Versuchen vollständig fest, dass die Blase willkürlich zusammengezogen werden kann, und dass diese willkürliche Contraction das Hauptmoment ist bei der Blasenentleerung, wenn kein Drang besteht. Wir gehen noch weiter und behaupten im Gegensatz zu Dubois, dass die im Gange befindliche Detrusorcontraction auch willkürlich gehemmt werden kann. Es ist allerdings wahr, dass diese Hemmung ebensowenig prompt vor sich geht, wie die Erzeugung einer Contraction, aber dass sie sicher existirt, haben wir bei uns selbst mehrmals beobachtet; wir haben es auch in folgendem Fall gesehen:

Bei einem 56jährigen Mann (Samuel G., mit alter Strictur behaftet, stieg die Säule im Manometer, wenn man ihn aufforderte, Urin zu lassen, aber mit dem Bauch nicht zu drücken, auf 200 Cm. in kurzer Zeit, ohne dass er dabei die Bauchdecken sichtlich anstrengte. Riefen wir ihm in einem 2. Versuch, sobald die steigende Säule 80 überschritten hatte, zu, anzuhalten, so erfolgte sofort eine kräftige Contraction der Dammmuskeln und des Sphincter ani, die Säule stieg noch auf 130 und begann langsam zu sinken. An uns selbst gelang es, Blasencontractionen, die sonst auf 150, 200 und mehr stiegen, zu hemmen, nachdem sie 30 Cm. erreicht hatten.

Es ist nicht zu leugnen, dass zur Erzeugung einer willkürlichen

Blasencontraction häufig zuerst die Bauchdecken contrahirt werden und dass nun auf einmal die Contraction wirklich eintritt; allein über das dieselbe herbeiführende Moment kann man im Zweifel sein. Ist es der erhöhte intravesicale Druck, der sich bei contrahirten Bauchdecken findet, welcher die Blase zur Contraction reizt, oder ist es wirklich der in den Anfangstheil der Urethra eingepresste Urin? Letzteres sicherlich nicht, denn der angewandte Druck, der am Manometer abgelesen werden kann, ist ein viel zu geringer; ferner spricht dagegen der Umstand, dass man dieselben Contractionen erzeugen kann, wenn ein dicker Katheter eingeführt ist, da würde doch der Urin nicht in die Harnröhre dringen, sondern durch den Katheter entweichen. Wir sind überhaupt niemals im Stande, mit Hülfe der Bauchpresse allein Harn in den Anfangstheil der Urethra zu treiben, sonst müssten wir denselben bei Abwesenheit eines ernstlichen weiteren Hindernisses gleich durch die ganze Urethra treiben können. Bekanntlich ist aber bei intacten Bauchdecken, sobald die Blase gelähmt ist, die Harnentleerung unmöglich.

Auch die andere Möglichkeit, dass durch jene Contraction der Bauchdecken der erhöhte intravesicale Druck die Blase zur Contraction reize, ist unstatthaft, da wir durch einfaches Spannen der Bauchdecken niemals Blasencontractionen erregen können.

Wir nehmen daher mit Mosso und Pellancani an, dass diese Contraction der Bauchdecken zur Einleitung der willkürlichen Harnentleerung etwas rein Zufälliges ist. Der Beweis liegt darin, dass sie häufig fehlt, und dass man sie an sich selbst vollständig vermeiden kann. Wir konnten an uns in Inspirations- sowohl wie in Exspirationsstellung Blasencontractionen willkürlich hervorrufen, ohne die Bauchmuskeln im Geringsten anzustrengen.

[Plempius[1]) hatte zuerst die Wichtigkeit der Bauchpresse für die Urinentleerung betont. Er hielt dieselbe für unentbehrlich:

„Expellitur enim urina beneficio musculorum abdominis, qui hypogastrium premunt.“ Haller schränkte die Wichtigkeit der Bauchpresse schon bedeutend ein. „Inspiratio mictionem semper praecedit. Ea (vesica) enim inerte et paralytica facta, frustra respirationis vires intendimus, nihil effecturi.“ Mosso und Pellancani wiesen durch ihre Curven nach, dass die Bauchpresse nur wegen der Modification der Athmung einen etwas höheren Druck bewirkt und dass diese Modification der Athmung nichts direct mit der Blasencontraction zu thun hat:

1) Fundamenta medicinae Lovaini 1614. p. 1.

„Nous avons déjà dit, comment la respiration se modifie involontairement toutes les fois que nous voulons contracter la vessie. Ceci est un phénomène d'arrêt identique à celui qu'on observe dans la respiration, lorsque notre attention est rappelée à l'improviste sur un phénomène quelconque ou lorsqu'il se produit une impression douloureuse sur un point quelconque du corps. Même dans le sommeil lorsque nous sommes touchés ou qu'on produit un son nous avons noté un arrêt des mouvements respiratoires ou une inspiration plus profonde."

Le Gross-Clark behauptet, die Contraction der Bauchpresse zur Einleitung einer Blasencontraction sei geradezu ein Hinderniss für dieselbe. Dies scheint uns etwas übertrieben, hingegen die Ansicht, dass dieselbe blos begleitendes Symptom sei, ist offenbar richtig. Wir halten eben bei jeder wichtigen Handlung die Athmung an, und dass wir dies in Inspirationsstellung thun, ist zweckmässiger, weil man dabei länger, ohne zu athmen, aushalten kann. Hiervon wird man sich leicht überzeugen, wenn man abwechselnd bald in Exspirations-, bald in Inspirationsstellung zu athmen aufhört. Bei einiger Aufmerksamkeit kann man also an sich selbst Blasencontractionen erwecken, ohne seine Athmung im Geringsten zu ändern. Gewöhnlich allerdings inspiriren wir vorher, bevor die Entleerung beginnen soll, halten nun die Athmung an, gemäss der Wichtigkeit des Geschäfts, schliessen die Glottis, um einen gleichmässigen Abdominaldruck zu erhalten. Demgemäss bleibt das Manometer, das vorher mit der Athmung zwischen z. B. 13 und 14 Cm. schwankte, auf 14 stehen, oder wegen der ungewöhnlichen Tiefe der Inspiration vielleicht auf 14½ und nun beginnt die Blasencontraction.]

Häufig gelingt aber die willkürliche Blasencontraction nicht, sei es aus Mangel an Uebung bei Individuen, die stets nur bei Drang zu uriniren gewohnt sind, sei es, dass psychische Momente den Willenseinfluss auf den Detrusor hemmen; solche Leute sieht man in ihrer Rathlosigkeit den Bauch mehr oder weniger stark zusammenziehen. Zuweilen gelingt es dabei nachträglich eine Blasencontraction zu erzeugen; gewöhnlich scheitert der Versuch und dann benutzen diese Leute das andere Mittel, um die Zusammenziehung der Blase anzuregen. Dieses kräftigere Mittel besteht in raschen, kurzdauernden Contractionen der ganzen willkürlichen Verschlussmusculatur. Dieselben Muskeln, die wir benutzen, um den Harnstrahl zu unterbrechen, werden jetzt stossweise contrahirt. Auf welche Weise diese Muskelstösse die dadurch erschütterte Blase zu einer eigenen Contraction anregen, wissen wir nicht; allein das Factum ist sicher. Veranlasst

man einen Menschen, in einer Stellung Harn zu lassen, in der er nicht gewohnt ist, so sieht man deutlich, wie er zuerst presst, wie er dann von Zeit zu Zeit seinen Bulbocavernosus und die Dammmuskeln contrahirt. Besser noch kann man sich hiervon überzeugen, wenn man Jemandem einen Finger ins Rectum einführt und ihn jetzt uriniren lässt. Da fühlt man, wie er zuerst presst, die ganze Blase rückt dabei etwas gegen den Beckenausgang zu; nun erfolgen jene rythmischen kurzen Muskelstösse (nicht jene anhaltende tonische Contraction, wie wenn der Urin angehalten werden soll), plötzlich wölbt sich die Blase in der Umgebung der Prostata besonders nach hinten zu vor, und der Urin beginnt zu fliessen.[1])

Auch diese willkürlich-reflectorische oder rein willkürliche Contraction der Blase kommt nicht immer zu Stande. Es scheint uns, dass sie bei unintelligenten Individuen im Allgemeinen schwerer zu erzeugen ist. Man trifft oft Leute, die geistig wenig entwickelt sind, mit ganz gesunder Blase, welche absolut nicht uriniren können, wenn ihr Reservoir nicht stark gefüllt ist. Solche Leute stehen eben noch zur Hälfte auf Kindesstufe, wo die Urinentleerung reine Reflexsache ist. Es ist ihnen unmöglich, die Blase zu contrahiren, wenn die Bedingungen nicht ausnahmsweise günstig sind, wie es bei voller Blase der Fall ist. Sie haben nur das vor dem Kind voraus, dass sie, vom Drang überrascht, den Harn eine Zeit lang wenigstens zurückzuhalten gelernt haben. Ferner kennt Jedermann (meist nervöse) Leute, welche nicht uriniren können, sobald sie durch etwas genirt sind, sei es eine weniger bequeme Körperstellung, oder sei es, dass etwas in ihrer Umgebung sie hindert, wenn ihnen Jemand zusieht, oder sich nur in ihrer Nähe befindet, während sie sonst allein zu uriniren gewohnt sind. Diese Leute haben auch das Vermögen, den Detrusor willkürlich zu contrahiren, momentan verloren. Die Hemmung des Willenseinflusses findet statt, so oft das Gehirn präoccupirt ist. Damit stimmt die von Mosso und Pellancani gemachte Beobachtung, dass die im Gang befindliche Blasencontraction gehemmt werden konnte, sobald sie die Individuen zu sprechen veranlassten, oder ihre Aufmerksamkeit auf etwas Anderes lenkten.

Man könnte jenes Unvermögen, Urin zu lassen, erklären durch eine Contraction der Verschlussmuskeln, welche diejenige des Detrusor zu Schanden macht. Allein, dass dies nicht der Fall ist, geht für uns aus folgenden Beobachtungen hervor:

---

1) Wir können eine solche Blasencontraction, die durch jene willkürlichen Muskelstösse angeregt wird, als willkürlich-reflectorische bezeichnen.

Wir haben zweimal bei Männern, deren Bewegungen in den Urethralmuskeln während des Urinirens wir beobachten wollten, gesehen, dass sie nicht uriniren konnten, sobald man den Finger in ihr Rectum einführte. Als wir bei ihnen die Blase mit dem Manometer verbunden hatten und sie bei ins Rectum eingedrungenem Finger aufforderten, Urin zu lassen, so versuchten Beide zunächst nach angehaltener Athmung Contractionen zu erwecken, ohne dass die Bauchdecken hart wurden; dann contrahirten sie ihre Abdominalmuskeln und immer von Zeit zu Zeit, alle 1/4 — 1/2 Minuten, erfolgte eine blitzartige Zusammenziehung der Dammmuskeln; allein das Manometer stieg bei dem Einen (Bendicht G., 52 Jahre, Prostatahypertrophie) von 18—19 Cm. bei einer Füllung von 160 Ccm. nur auf 31 — 35 und bei dem Anderen (Samuel G., 56 Jahre alt, Strictur) von 13 bei einer Füllung von 70 Ccm. schliesslich, als er sich immer mehr anstrengte, auf 25 Cm.

Als wir aber den Finger aus dem Rectum entfernten und nach einer Pause wieder aufforderten, zu uriniren, stieg die Säule bei dem Ersten auf 150 und der Zweite, welcher vorher geäussert hatte, „es geht nicht", rief: „Jetzt kann ich", worauf sich die Säule auf 160 Cm. erhob. Bei einem dritten Fall endlich (François D., 65 Jahre alt, Prostatahypertrophie), welcher ebenfalls erklärte, bei ins Rectum eingeführtem Finger nicht uriniren zu können, stieg bei einer Füllung von 750 Ccm. und einem Druck von 22—23 Cm., letzterer, als man ihn zur Entleerung aufforderte, nur um 2—3 Cm. Etwas später, als das Rectum freigelassen wurde, kam eine spontane Blasencontraction von 56 Cm. Höhe zu Stande.

Diese Zahlen scheinen uns in der That zur Genüge zu beweisen, dass *in solchen Fällen, wo die willkürliche Entleerung plötzlich wegen äusseren Umständen unmöglich wird, es sich nicht um verstärkten Verschluss der Ausführungsgänge, sondern um Verminderung oder gänzliches Ausbleiben der unter normalen Verhältnissen willkürlich auslösbaren Detrusorcontraction handelt*; denn wir halten es für bewiesen, dass normal bei geistig entwickelten Leuten der Blasenmuskel nicht nur willkürlich contrahirt, sondern auch, in Contraction begriffen, willkürlich gehemmt werden kann. Beide Vorgänge vollziehen sich, wie bei einem glatten Muskel zu erwarten ist, weniger prompt als bei quergestreiften.

Wenn wir überlegen, *auf welche Weise* denn durch die Contraction der willkürlichen Schliessmuskeln *der in Contraction begriffene Detrusor zur Erschlaffung gebracht wird*, so

scheint uns dies die wahrscheinlichste Deutung zu sein: *Mit jener tonischen Contraction sperren wir, wie wir nachgewiesen haben, die ganze Urethra ab und schliessen zugleich das Ostium, das der Detrusor direct aufreisst. Dadurch wird der Detrusor genöthigt, sich mit aller Kraft über einem vollständig incompressiblen Inhalt zusammenzuziehen, was ihn rasch ermüdet und zur Ruhe bringt.*

Elektrische Reizung der Blase.

Die elektrische Behandlung der Blase, welche bei allen Therapeuten eine grosse Rolle spielt, forderte uns auf, näher zu studiren, auf welche Art und Weise sie wirkt.

Was zunächst die galvanische Reizung anbetrifft, so ergab dieselbe niemals völlig sichere Blasencontractionen. Wir haben Versuche angestellt bei drei Männern und einer Frau; ein Mann und eine Frau verfügten über ganz normale Blasen, die beiden anderen waren etwas gedehnt. Die angewandten Ströme betrugen 2—5, ja bis 10 und 20 Milliampères. Bei der indirecten Galvanisation wurden die Pole aufgesetzt: der eine auf die Brust oder Wirbelsäule oder auf den Damm, der andere wurde durchs Rectum bis an die Prostata geführt, oder auf der Symphyse gelassen; bei der directen Galvanisation wurde ein Pol vermittelst eines mit feinem Kautschukschlauch überzogenen Metallkatheters direct mit der Blasenwand in Verbindung gebracht, während der andere Pol entweder auf die Symphyse oder die Lendenwirbelsäule oder ins Rectum zu liegen kam. In allen diesen Stellungen wurde gereizt durch Schliessung des Stroms, derselbe eine Zeit lang geschlossen gelassen, dann geöffnet, hierauf mit dem Stromwender die Pole gewechselt und der gleiche Vorgang wiederholt. Dabei entstanden bei Stromstärken unter 10 Milliampères gar keine Veränderungen in dem mit der Blase verbundenen Manometer. Nur bei der directen Galvanisation zeigte sich, dass Ströme von 10—15 Milliampères nichts ausrichteten, so lange in der Blase die Anode war; wurde der Strom gewendet, so klagten die Individuen beim Schluss über unerträglichen Schmerz und es kamen Drucksteigerungen bis zu 15 Cm. vor. Wir wagen indessen nicht, dieselben mit Sicherheit auf Blasencontractionen zurückzuführen, da zugleich die Abdominalmuskeln in Contraction zu gerathen schienen. Der Widerstand ist dabei ein äusserst geringer. Dieselbe Anzahl Elemente, mit der wir z. B. einen Armmuskel kaum zur Contraction bringen, genügt, um einen Strom von 15—20 Milliampères zwischen Blasenschleimhaut und Symphyse zu etabliren.

Bei Anwendung von sehr starken Strömen sieht man bei jeder

Schliessung des Stroms Zuckungen der Bauchdecken auftreten, die wieder Blasencontractionen vorzutäuschen im Stande sind.

Auch rasches Oeffnen und Schliessen eines constanten Stroms bewirkte keine sicheren Contractionen oder verstärkten Tonus.

Nicht glücklicher waren wir mit den Ergebnissen der Reizung mittelst des faradischen Stroms. Indirecte Faradisation in all den beschriebenen Stellungen hatte niemals den gewünschten Erfolg; es konnte niemals eine sichere Contraction nachgewiesen werden. Directe Blasenfaradisation (1 Pol in der Blase, der andere auf dem Hypogastrium, der Wirbelsäule oder im Rectum) hatte zuweilen (bei jenen 2 gesunden Blasen) Erfolg, der indessen nicht ganz zweifellos ist. Wurde nämlich gereizt, so entstand fast regelmässig mit Beginn der Faradisation ein Steigen um 1—2, bei schwacher Füllung bis auf 5 Cm. Bei Aufhören der Reizung blieb der erhöhte Druck zuweilen noch eine Zeit lang bestehen, zuweilen sank er sehr rasch auf die frühere Höhe herab.

Wir sind auch hier unserer Sache nicht sicher. Ist es vielleicht irgend eine active willkürliche Contraction eines anderen Muskels, durch den Schmerz oder das Unbehagen veranlasst, welche jene Steigerung bedingt, oder waren es wirkliche Blasencontractionen? Waren diese Steigerungen nach faradischer Reizung, waren jene nach galvanischer Erregung mit der Kathode wirkliche Blasencontractionen, so sind es jedenfalls nur partielle Zusammenziehungen, Contractionen jener Fasern, die von dem einen Pol in der Blase direct berührt werden. Eine Zusammenziehung der ganzen Blase müsste viel höhere Steigerungen bewirken. Auch die Anwendung von ganz schwachen Füllungen in der Blase hatte gegenüber starken Anfüllungen keine Aenderung der Resultate im Gefolge.

Herr Professor Kronecker hat uns seiner Zeit darauf aufmerksam gemacht, dass glatte und quergestreifte Muskeln sich der Reibungselektricität gegenüber anders verhalten als vis-à-vis der auf chemischem Wege erzeugten, und dabei die Erwartung ausgesprochen, dass man mit ersterer sichere Blasencontractionen erzeugen könne. Leider konnten wir diesen Theil der Frage nicht prüfen, da uns die nöthigen Apparate nicht zur Verfügung standen.

Dubois faradisirte die Blase auch direct und fand niemals Contractionen, und Onimus et Legros [1]) sagen:

„Nous avons observé, en effet, chez des chiens et des lapins que l'application des courants électriques, directement sur la vessie,

1) Traité d'électricité médicale. Paris 1872.

n'amenait que très difficilement des contractions de cet organe."[1])

Trotzdem es uns also sehr problematisch erscheint, ob man überhaupt vermittelst der Elektricität die Blase zur Contraction bringen kann, scheint mir dieselbe nicht unbedingt aus der Therapie zu bannen zu sein, da die Empirie zeigt, dass ihre Resultate gut sind.

Ueber die Wirkung der Arzneistoffe auf die Blase sind sehr gründliche Versuche von Pellancani[2]) vorgenommen worden.

Curare steigert nach ihm den Tonus, sobald im Vergiftungsstadium wegen gehinderter Athmung die Kohlensäure im Blut zunimmt. Durch künstliche Athmung kann daher die Erhöhung unterdrückt werden. Strychnin vermehrt den Tonus durch Vermittlung des Nervensystems, Ergotin durch Contraction der Blutgefässe, Chinin vermehrt ihn ebenfalls, weniger Nicotin. Amylnitrit und Opium vermindern ihn, auch Chloral, nachdem es zuerst Contractionen erweckt hat; ähnlich wirken Alkohol, am kräftigsten von allen Acid. gallicum in Dosen von 3—4,0. Mit diesem Mittel lassen sich jedenfalls Versuche anstellen. Weniger kräftig wirkt Ferrum sesquichloratum und die anderen Adstringentien. Pilocarpin ruft Blasencontractionen hervor durch directe Einwirkung auf den Muskel.

Die Grösse der Blasencontractionen ist sehr verschieden. Budge sah Zusammenziehungen, die einer Wassersäule von 20 bis 30 Mm. entsprachen, nach elektrischer Reizung des Rückenmarkes beim Hund. Dubois beobachtete bei Menschen Zusammenziehungen von 25, 30 und mehr Cm. Dem gegenüber steht die Angabe von Mosso und Pellanconi, die bei freigelegter, dem Einfluss der Bauchdecken völlig entzogener Hundsblase Contractionen von 150 und 200 Cm. sahen. Wir glauben, dass auch beim Menschen so hohe Druckwerthe vorkommen; es ist zwar schwer, die Bauchdecken ganz ausser Spiel zu lassen, doch finden wir in unseren Notizen Contractionen von 150, von 160, 170 Cm. aufgeschrieben, wo die Bauchpresse, soweit dies für den tastenden Finger beurtheilt werden konnte, absolut nicht daran Theil nahm.

Noch höhere und unzweifelhaft der Wahrheit näher liegende Werthe erhält man, wenn man die Blase während ihrer Contraction verhindert, sich zu entleeren. Es ist begreiflich, dass wir nicht die

1) Bäumler (Berichte der deutschen Naturforscherversammlung in Baden-Baden 1879) scheint zu ähnlichen Resultaten gekommen zu sein.

2) De l'action physiologique de quelques substances sur les muscles et la vessie des animaux et de l'homme. Archiv. ital. par Emery et Mosso. 1882. II. III.

ganze Höhe der Contraction messen, wenn wir der Blase gestatten, etwa 50—80 Ccm. ins Manometer zu entleeren und so durch Verringerung ihres Inhaltes die Fasern etwas zu entlasten. Wir haben daher zur Messung der Druckhöhen für die Contractionen das Verfahren etwas modificirt. Statt dass die als Manometer functionirende Glasröhre sonst oben offen war, wurde dieselbe bei diesen Versuchen mit einem Kork verschlossen. Trat nun eine Contraction der Blase ein, so bewirkte dieselbe, während sie vorher ein Steigen von 150 Cm. hervorgerufen hatte, jetzt ein Steigen von blos 6 Cm.; das Wasser blieb also in der Blase, freilich muss die Harnröhre dabei zugehalten werden, da dasselbe stets neben dem Katheter auszufliessen versucht. Den Werth, den das geschlossene Manometer zeigt, kann man experimentell leicht auf das offene übertragen. Mit dieser Methode findet man häufig Contractionen von über 200 Cm. Wasserhöhe.

Die Blasencontraction mit oder ohne Hülfe der Bauchpresse erreicht Druckwerthe, die wir durch Anwendung der Bauchpresse allein niemals erzeugen können. Sie ist jedenfalls das Hauptmoment bei der Blasenentleerung. Es ist nicht die intravesicale Drucksteigerung, die die Entleerung herbeiführt, sonst könnten wir ja dieselbe durch blosse Anwendung der Bauchpresse bewirken, sondern der Sphinkter wird durch die Contraction an und für sich auseinandergezogen. Deshalb fliesst auch gewöhnlich bei einer starken Blasencontraction Urin neben dem in der Blase befindlichen Katheter heraus, weil der Detrusor das Ostium so weit aufreisst, dass Urin zwischen Wandung und Katheter eindringen und abfliessen kann.

Bei der Blasenentleerung contrahirt sich die Blase ähnlich wie ein Darm. Man kann mit Recht von einer Blasenperistaltik sprechen. Wir konnten diese Verhältnisse sehr hübsch studiren bei einem Mann in den fünfziger Jahren, welcher infolge eines Rectumcarcinoms operirt worden war und bei dieser Gelegenheit seinen Sphincter ani verloren hatte. Als der Mann später behufs einer Plastik, die ihm sein Rectum verschliessen sollte, von Neuem auf die chirurgische Klinik nach Bern kam, konnte man bequem 2—3 Finger ins Rectum einführen und die ganze Gegend der Blase abtasten. Forderte man diesen Mann auf, zu uriniren, während man mit zwei Fingern die Bewegungen vom Rectum aus controlirte, so fühlte man, wie er zuerst presste, von Zeit zu Zeit erfolgten dann die Zuckungen der Urethralmuskeln, wobei stets die Prostata in die Höhe rückte. Auf einmal kam eine Welle ziemlich langsam die hintere Blasenwand herunter, dieselbe wölbte sich vor, nun rückte auch die Prostata

etwas nach hinten und der Urin begann auszufliessen. Durch jene Contractionswelle wird der Sphincter internus, der sich ja bei Beginn der Contraction ebenfalls zusammengezogen hat, einfach gesprengt.

Dasselbe scheint auch am Anus der Fall zu sein. Der Sphincter ani kann nicht vollständig erschlafft werden, so dass die Oeffnung klafft. Er wird einfach durch den Levator ani fixirt, so dass er nicht nach unten ausweichen kann, und nun dringen die Kothmassen, durch die Bauchpresse und Peristaltik getrieben, heran und sprengen ihn.

Die Blasenentleerungen, die besonders bei Kindern, aber auch bei Erwachsenen gegen unseren Willen zu Stande kommen, wenn Jemand plötzlich in Angst oder Schrecken geräth, lassen verschiedene Deutung zu. Wir wissen, dass jeder Affect eine Blasencontraction hervorruft; entweder ist in solchen Fällen die durch den Affect hervorgebrachte Contraction eine der Grösse desselben entsprechende, ungewöhnlich starke, die den Verschluss sprengt und allen ihr opponirenden Kräften spottet, oder wahrscheinlicher ist es, dass der „die Glieder lähmende Schreck“ auch momentan die willkürlichen Verschlussmuskeln, die allein jene Contraction paralysiren können, lähmt und die ganze Harnröhre offen lässt.

Die Blasencontraction ist jedenfalls das Hauptmittel zur vollständigen Urinentleerung. Verliert die Blase ihr Contractionsvermögen, so ist jede fernere vollständige Entleerung unmöglich. Die Blase füllt sich, wird immer mehr gedehnt; schliesslich wird der Verschluss gesprengt und das „trop plein“ fliesst ab, wir haben jenen Zustand, den die Franzosen als „Miction par regorgement“ bezeichnen, die Ischuria paradoxa.

Sehen wir uns einmal um nach den Umständen, die diesen Zustand, die überhaupt Tonusabnahme hervorbringen.

Barkow hatte schon bemerkt, dass, wenn man die todte Blase unter mässigem Drucke anfüllt und sie mit zugebundener Harnröhre liegen lässt, dieselbe nach und nach schlaffer wird und sich nach einiger Zeit wieder füllen lässt. Setzt man dies längere Zeit fort, so bringt man schliesslich die Blase zum Platzen. Dies Verhalten zeigt, dass die Blase im Grunde genommen eine geringe Elasticität hat, oder vielmehr eine sehr unvollkommene, was sehr natürlich ist, wenn man bedenkt, dass sie meist aus Muskeln und wenig elastischen Fasern besteht. Schon bei geringem Druck wird sie gedehnt und verliert Elasticität, und nur der Umstand, dass ihr ihm Leben stets von Zeit zu Zeit Gelegenheit zur Erholung gegönnt wird, macht es ihr möglich, die Function eines Reservoirs so gewissenhaft zu erfüllen.

Wir spritzten einer Leiche Wasser in die Blase und fanden folgende Druckwerthe:

bei 620 Ccm.	betrug der Druck	8 Cm.
„ 670 „	„ „ „	19 „
„ 760 „	„ „ „	22 1/2 „

Nach Entleerung betrugen die Werthe:

bei 660	nur noch 5 Cm.
„ 560	0

Allein nicht nur bei diesen verhältnissmässig starken Dehnungen, sondern schon bei geringen sieht man immer, wie der intravesicale Druck zugleich mit dem Tonus abnimmt. Diese Erscheinung ist nicht blos Leichenphänomen; sie findet sich ebenfalls an der lebenden Blase. Ein energisches Mittel, um den Tonus während des Lebens herabzusetzen, ist also die Dehnung.

Wir fanden bei dem schon erwähnten François D. (65 Jahre alt, mit Prostatahypertrophie behaftet) folgende Werthe vor und nach der Dehnung der Blase.

Quantum vor der Dehnung	Druck vor der Dehnung	Quantum nach der Dehnung	Druck nach der Dehnung
100	10,5 — 11	—	—
200	12 1/2—13 1/2	—	—
300	14 1/2—15 1/2	300	14—15
400	17—18	450	17—17 1/2
500	19—20	—	—
650	21 1/2—22 1/2	650	19—20
750	25—26	800	21—22
850	28—29	—	—
950	37—38	900	30—31
1100	43—45—53	—	—

Schon durch mässige Dehnung wird also der Tonus ganz erheblich vermindert.

Leichte Herabsetzung tritt nach Mosso und Pellancani auf nach jeder tiefen Inspiration, unabhängig von jedem mechanischen Effect. Dasselbe bewirkt die Apnoe. Läsion des Rückenmarkes an irgend einer Stelle setzt den Tonus bedeutend herab.

Ausserdem vermindert sich der Tonus nach jeder Blasencontraction, ohne dass etwas ausfliesst. Wenn wir z. B. einem 56jährigen Samuel G. (mit Strictur behaftet) die Blase mit 250 Ccm. anfüllten, so zeigte dieselbe einen Druck von 20—21 Cm. Als darauf eine Blasencontraction auftrat, sank der Druck, nachdem sie vorbei war, auf 19—20, ohne dass Urin ausgeflossen war. Ein anderes Mal zeigte derselbe Mann bei 130 Ccm. Inhalt einen Druck von 15 Cm. nach einer künstlich hervorgerufenen Contraction, indem man ihn auffor-

derte, Urin zu lassen, sank der Druck auf 13. Es ist eine Beobachtung, die man immer und immer wieder macht: Nach jeder Blasencontraction sinkt der Druck bei demselben Inhalt wohl wegen der stattgefundenen Dehnung der Detrusorfasern tiefer, als er vorher war. Das ist auch nach Mosso und Pellancani der Grund, warum der Drang, wenn wir nicht Urin lassen, verschwindet. Wir haben gesehen, wie der verstärkte Tonus den Drang bedingt. Haben wir nun Drang, nachdem der intravesicale Druck 20 Cm. erreicht hat, so entsteht dadurch zunächst eine kräftige Detrusorcontraction von 50 und mehr Cm.; allein wir machen dieselbe durch tonische Contraction der Urethralmuskeln unschädlich. Ist die Blasencontraction vorüber, so ist der intravesicale Druck um 1—2 Cm. gesunken und wir haben demnach keinen Drang mehr. Nach einiger Zeit wiederholt sich freilich dasselbe Schauspiel, allein mit demselben Resultat, schliesslich werden die Anfälle stets schwächer, indem die Detrusorfasern durch die unterdessen stets fortgeschrittene Dehnung immer mehr gezerrt wurden, während die Urethralmuskeln ihre Kraft unverändert beibehielten; und wenn wir nun dem Verlangen des Detrusor noch immer nicht nachgeben, so wird derselbe schliesslich vollständig gelähmt. (Es giebt allerdings viel Individuen, wo der Detrusor den Sieg davonträgt, indem er die sich ihm widersetzenden Harnröhrenschliesser überwindet.) Das Schicksal einer gelähmten Blase ist die Ischuria paradoxa. In einzelnen Fällen lernt der Patient dieselbe zu verbergen. Er drückt von Zeit zu Zeit mit der Hand auf die Unterbauchgegend und entleert einen Theil der Blase, so dass ein unerfahrener Arzt meinen könnte, eine solche Blase sei gesund. Selten ist der Blasenverschluss so fest, dass keine Ischuria paradoxa zu Stande kommt, sondern dass die Blase unter dem Einfluss der Retention springt. Guyon (III. p. 21) hat einmal einen solchen Fall gesehen. Dies mag wohl blos bei Anwesenheit einer starken Luette vésicale vorkommen.

Für gewöhnlich leistet die Blase auch bei vollständiger Retention so viel Widerstand, dass der Tod früher durch Urämie eintritt, als dass die Blase durch den angesammelten Urin zum Bersten gebracht wird. Quinquaud[1]) unterband bei Hunden die Urethra und fand, dass die Thiere meist am 4. Tage durch Urämie zu Grunde gingen; nur ausnahmsweise entstand am 3. Tage eine Blasenruptur mit tödtlicher Peritonitis. Boulay[2]) untersuchte den Widerstand der

1) Siehe die Arbeit Guyon's.

2) La taille hypogastrique. Thèse de Paris. Avril 1883.

Blasenwandungen und fand, dass man gewöhnlich (im Mittel) 1300 Ccm. Wasser einspritzen müsse, um die Blase zum Platzen zu bringen. Allein das hängt eben ab vom Zustand, in dem sich die Musculatur befindet. Gehört die Blase einem Individuum an, welches einen starken Tonus hatte und gewohnt war, häufig Urin zu lassen, oder befindet sich dieselbe in Todtenstarre, so genügt ein kleines Quantum eingespritzte Flüssigkeit, um die Ruptur zu bewirken, während wir bei stark gedehnter Blase mehrere Liter einspritzen können. (Dubois hat eine Blasenmessung bei 4200 Ccm. Inhalt verzeichnet, wobei der Druck nur 9—10 Cm. betrug.)

Solche gedehnte Blasen, seien dieselben nur theilweise oder ganz gelähmt, haben stets einen ungemein tiefen Druck, der es auch erklärt, dass die Leute wenig Drang haben. Erst wenn die Anfüllung ihr Maximum erreicht hat, entsteht ein Gefühl, das mehr einem Unbehagen, schliesslich einer Schmerzempfindung, als dem normalen Drang entspricht. Dann erst legen diese Leute ihre Hände auf das Hypogastrium und drücken zugleich mit den Bauchdecken, und häufig gelingt es ihnen einen Theil des Urins zu entleeren; allein sobald die Blase etwas entlastet ist, sobald sie sich ein wenig von den Bauchdecken zurückziehen kann und den direct auf sie drückenden Händen entzogen ist, sistirt die Entleerung; sogar mit dem Katheter bringt man nicht leicht allen Urin heraus. Dass bei solchen gedehnten Blasen bisweilen unter gewissen Umständen negativer Blasendruck eintreten kann, was Dubois leugnet, halten wir nach folgender Beobachtung für sicher. Ein Mann in den sechziger Jahren, welcher mit einer Retention nach Prostatahypertrophie, 2 Tage, nachdem die Verhaltung eingetreten war, ins hiesige Spital trat und frisch untersucht werden konnte, bot folgendes Phänomen dar. Wir führten einen doppelläufigen Katheter ein, verbanden die Oeffnung *a* mit dem Manometer und liessen *b* frei, so dass dort der Urin ausfloss; dabei sank der Druck im Manometer auf 77 Ccm. (vom Fussboden aus gemessen), als der Harnabfluss sistirte. Diese 77 Ccm. entsprachen also einem Blasendruck von = 0 und rührten her von der Höhe des Bettes. Als wir nun dem Mann mit der flachen Hand auf den Bauch drückten, floss wieder Urin ab, ohne dass die Säule im Manometer stieg. Nach einiger Zeit sistirte auch hier der Ausfluss. Nun wurde die Oeffnung *b* zugehalten, einige Secunden gewartet, dann die auf dem Hypogastrium ruhende pressende Hand entfernt. Sofort sank der Druck auf 74, also um 3 volle Centimeter und blieb dort stehen. Und als wir nach 1—2 Minuten die Oeffnung *b* wieder losliessen, hörte man deutlich das Geräusch von der in dieselbe ein-

strömenden Luft und der Druck stieg zu gleicher Zeit wieder auf 77. Der negative intravesiculäre Druck von — 3 hatte also wieder den Nullpunkt erreicht. Durch neuen Druck der Hand auf die Blase konnte man leicht die Luft wieder aus derselben entfernen.

Diese Erscheinung, die wir an demselben Tag, sowie an den folgenden mehrmals sahen, lässt sich nicht anders deuten, als dass die durch Druck mit der Hand entleerte Blase ihr Contractionsvermögen verloren hatte, so dass die Wände der Blase sich nicht mehr über dem zu klein gewordenen Hohlraum zusammenziehen konnten. In den folgenden Tagen, als sich die Blase unter dem Einfluss der durch Katheterisiren herbeigeführten Entlastung zu erholen begann, verschwand die Erscheinung.

Es zeigt dieses Beispiel, dass stets, wenn man durch Druck der Hand die Blase entleert, die Hand nicht vorher entfernt werden sollte, bevor der Katheter durch die andere Hand abgeschlossen ist, vorausgesetzt, dass man den Eintritt von Luft zu verhüten wünscht, der entschieden für gewöhnliche Verhältnisse nicht sehr gefährlich ist, wie Dubois mit Recht behauptet.

Blasennerven.

Unsere zum Theil den früheren Meinungen widersprechenden Ansichten machen es nothwendig, kurz noch die Nerven der Blase zu berühren. Wir müssen sehen, ob wir die nöthigen Fasersysteme, die wir brauchen, finden. Wir haben nöthig:

I. einen motorischen Nerven für den Detrusor und zwar, da derselbe sowohl willkürlich, wie reflectorisch contrahirt werden kann,

a) eine Bahn vom Grosshirn,

b) eine solche, die ihren Ursprung tiefer nimmt.

Eine Bahn vom Grosshirn, deren Ursprung bei der Existenz der willkürlichen Contraction wohl in die Rinde zu verlegen ist, konnte bisher nicht bis dorthin verfolgt werden. Sie ist nach Budge bekannt vom Pedunculus an. Wir haben aber bereits gehört, dass Sokowin Blasencontractionen durch Reizung sensibler Nerven erzeugte, die nach Abtragung der Grosshirnrinde ausblieben. Dadurch, dass dieser Reflexbogen durch die Grosshirnrinde geht, ist der Beweis geleistet, dass eine Bahn von der Grosshirnrinde zur Blase existirt und es bliebe nur noch übrig, nachzusehen, ob wir bei diesen Experimenten nicht eine gewisse Stelle finden könnten (durch partielle Abtragungen der Grosshirnrinde), deren Exstirpation zur Unterdrückung jener Reflexcontraction genügte, und deren Reizung viel-

12*

leicht direct Blasencontraction hervorruft. (Wir dürfen indessen nicht vergessen, dass vielleicht bei Hund und Katze andere Verhältnisse existiren, dass ihre Detrusoren vielleicht nicht dem Willen unterworfen sind.)

Von der Höhe des Pedunculus an geht die Bahn nach Budge durch das Corpus restiforme, die Med. oblongata, die Vorderstränge des Rückenmarkes bis ins Lendenmark. Mosso und Pellancani bestreiten nach ihren Versuchen am Hund den Verlauf in den Vordersträngen und localisiren denselben vielmehr in den Hinter- und hintersten Partien der Seitenstränge.

Für die Bahn Ib, welche den motorischen Schenkel des Reflexbogens für die unwillkürlich stattfindende Harnentleerung darstellt, sind (leider, möchten wir sagen) 2 oder 3 Wege bekannt. Der Scheitel des Reflexbogens liegt nach Budge im Lendenmark, und zwar nach Nussbaum in der Gegend zwischen 3. und 4. Lendenwirbel (Katze). Von hier aus können die zur Blasencontraction nothwendigen Reize geleitet werden:

entweder direct durch die 1., 2. und 3. (Nussbaum, Sokowin), die 3. und 4. (Budge) vordere Sacralwurzel der spinalen Nerven,

oder durch sympathische Fasern (Nussbaum, Sokowin), welche unterhalb des 3. Lendenwirbels (Katze) aus dem Rückenmark treten und entweder direct im grossen Sympathicus zur Blase ziehen, oder aber vermittelst zweier grauer Faden zum Ggl. mesent. inferius und von da dann zur Blase gelangen.

II. Die sensiblen Nerven, welche die ersteren (Ib) reflectorisch erregen können, sind ebenfalls mehrfach vorhanden. Es sind einmal die 1., 2., 3. und 4. hintere Kreuzbeinwurzel (Budge, Sokowin, Nussbaum), welche zum Centrum im Lendenmark ziehen, andererseits sensible sympathische Fasern, welche theils zu demselben Centrum, theils zu dem Centrum, welches durch das Ggl. mesent. inferius (Nussbaum, Sokowin) gebildet wird, gehen.

Welchen Verlauf die Fasern sensibler Natur, die von diesen Centren zum Gehirn steigen, nehmen, ist nicht bekannt; dass sie existiren, ist bei dem Umstand, dass wir vom Harndrang in Kenntniss gesetzt werden, selbstverständlich.

Es stehen uns also für die Entleerung, soweit sie reiner Reflexact ist, wie z. B. beim Kind, nach Nussbaum 3 experimentell festgestellte Wege zur Verfügung.

1. Der Reiz geht durch die sensiblen Sacralwurzeln zum Centrum

im Lendenmark und steigt durch die entsprechenden vorderen Wurzeln nieder zur Blase.

2. Der Reiz steigt durch die sympathischen Fasern zum Centrum im Lendenmark und steigt durch dieselben Fasern wie in 1 herunter.

3. Der Reiz geht durch die sympathischen Fasern sensibler Natur zum Ggl. mesent. inferius, wird hier auf motorische sympathische Fasern übertragen und kommt durch dieselben herunter zur Blase.

Theoretisch lässt sich noch ein 4. Weg construiren. Der Reiz würde durch die sensiblen Kreuzbeinwurzeln emporsteigen, im Lendenmark auf den Sympathicus übertragen werden und wieder auf sympathischen Fasern heruntersteigen.

Ob diese verschiedenen Wege stets den gleichen Effect bewirken, oder ob durch jeden etwas Besonderes bezweckt wird, ist unentschieden.

Für den glatten Sphinkter, der sich mit der Blase contrahirt und mit ihr erschlafft, brauchen wir nicht besondere Nerven.

III. Die motorischen Nerven, welche die willkürliche Verschlussmusculatur versorgen, die wir nöthig haben, so oft wir bei Drang den Urin in der Blase zurückhalten wollen, verlaufen in den vorderen Wurzeln des 3. und 4. Sacralnerven, dann im N. pudendus. Sie stammen offenbar vom Gehirn. Da wir bei gestörter Gehirnthätigkeit die reflectorische Harnentleernng nicht hemmen, so haben wir nicht nöthig, diese Fasern nähere Beziehungen zum Lendenmarkscentrum eingehen zu lassen. Budge konnte den Constrictor urethrae ebenfalls vom Pedunculus aus zur Contraction bringen; er contrahirt sich dabei etwas früher als die Blase selbst.

Beim Hunde, dessen Brustmark durchschnitten wurde, behält der Sphincter ani seine Function; da nun derselbe gemeinsam mit der ganzen Damm- und Harnröhrenmusculatur wirkt wie auch beim Menschen, so ist wohl anzunehmen, dass die ganze Urethral- und Perinealmusculatur auch nach Aufhebung des Willenseinflusses einer durch das Lendenmark vermittelten Contraction fähig sind. Freilich fehlen beim Menschen reichliche genaue Angaben über das Verhalten des Sphincter ani in solchen Fällen und die beim Thier sind nicht ganz übereinstimmend. Goltz und Glugge haben bei Hunden mit durchschnittenem Brustmark rythmische Contractionen des Sphincter ani beobachtet, den sogenannten Afterpuls. Sie fanden ferner bei Berührung des Rectums Contractionen, Angaben, welche von Ott[1])

1) Observations on the physiologie of the spinal cord. Journal of Physiolog. II. 42—65.

bestätigt und dahin erweitert wurden, dass Letzterer auch die Vaginalmuskeln daran theilnehmen lässt. Gowers[1]) hat dagegen in ähnlichen Fällen beim Menschen niemals diesen Afterpuls beobachtet; er sah, dass jede Reizung des Rectums von Nachlass des Tonus des Sphinkter gefolgt war, er beobachtete aber auch Contractionen des glatten Sphincter ani. Ein Centrum anospinale im Rückenmark ist daher nicht unbedingt zu leugnen, trotzdem Gowers wahrscheinlich macht, dass jene Aftersphinktercontractionen auf sympathischem Wege zu Stande kamen. Die Nothwendigkeit zur Annahme eines besonderen Centrum vesicospinale im Lendenmark sowohl für die glatte, wie für die quergestreifte Verschlussmusculatur liegt entschieden nicht vor. Für den glatten Sphinkter genügt das Detrusorcentrum im Lendenmark. Steigt nun Kupressow mit seinen Schnitten durch das Rückenmark von oben nach unten herab, indem er immer den Widerstand des Sphinkters misst, so durchtrennt er schliesslich das Centrum für den Detrusor. Nun lässt, je nach der Vollständigkeit der Zerstörung, der Tonus des Detrusor und des Sphincter internus nach; wir finden geringere Druckhöhen für den Widerstand des Sphinkters, aber wahrscheinlich stärkere Dehnungen der Blase. Wir halten die Existenz eines besonderen Centrums für die Verschlussmuskeln so lange für problematisch, als keine grössere Einheit unter den Autoren herrscht. Kupressow's Schlussfolgerung scheint uns nicht bewiesen.

Budge unterscheidet allerdings 2 Centra beim Kaninchen, eines für den Sphinkter zwischen 6.—7., wie Masius, eines für den Detrusor am 4. Lendenwirbel. Bei Kupressow's Kaninchen liegt das Sphinktercentrum schon dem des Detrusor unheimlich nahe, zwischen 5.—6. Lendenwirbel, ebenso bei Ott. Uns will es scheinen, dass jene erwähnte Experimentirmethode, wobei zuerst stets das Detrusorcentrum unschädlich gemacht wird, keine zuverlässigen Resultate geben kann. Klinische Angaben, welche beim Menschen die Annahme eines Rückenmarkscentrum für die Verschlussmusculatur nothwendig machen, fehlen.

IV. Die sensiblen Harnröhrennerven, welche durch die hinteren Wurzeln des 3., 4. und 5. Sacralnerven zum Rückenmark treten, kommen für die Harnentleerung wenig in Betracht. Sie werden blos, wenn wir bei stetem Drang den Urin zurückhalten, unser Gehirn vom Contractionszustand der Urethra in Kenntniss setzen und

1) The automatic action of the sphincter ani. Proceded Roy. Soc. 1877. No. 179. Hoffmann u. Schwalbe. 1878. Abtheil. Phys. 84.

das Bedürfniss, Urin zu lassen, vermehren. Ihre Läsion wird dementsprechend bewirken, dass wir von der drohenden Gefahr einer Sprengung des elastischen Schlusses weniger prompt benachrichtigt werden, dass wir den Grad der nothwendigen Contraction der willkürlichen Muskeln weniger genau schätzen können, dass wir dementsprechend den Urin weniger lang zurückzuhalten vermögen. Die Thatsache, dass Durchschneidung jener Sacralwurzeln beim Hund starke Ausdehnung der Blase und schliesslich Harnträufeln zur Folge hat, steht hiermit nicht in Widerspruch, da ja diese Wurzeln ausserdem die sensiblen Nerven der Blase selbst enthalten.

Diese vier Nervengruppen genügen zur Erklärung sämmtlicher Vorgänge im Gebiete der Harnentleerung und Zurückhaltung.

Bei der Entleerung nach Drang erregen die sensiblen Nerven der Blase das Centrum im Lendenmark. Von hier aus zieht sich der Detrusor von Zeit zu Zeit zusammen, was den Drang stark vermehrt. Zu gleicher Zeit empfängt unser Gehirn von diesen Vorgängen Kenntniss, und wir entschliessen uns, ob wir dem Drang Folge leisten wollen oder nicht. Wollen wir Ersteres, so lassen wir der Detrusorcontraction freien Lauf und helfen bei der Herausbeförderung der letzten Tropfen mit durch Anstrengen der Bauchpresse und Zusammenziehung der Urethralmuskeln. Passt es uns nicht, so spannen wir bei jeder Detrusorcontraction kräftig die Harnröhren- und Dammmuskeln und hemmen dieselbe.

Wollen wir uriniren, ohne Drang zu empfinden, so besorgen wir die Eröffnung des Ostiums und die Entleerung durch eine willkürliche Blasencontraction. Wollen wir während des Urinirens innehalten, so werden die willkürlichen Schliessmuskeln contrahirt, die ganze Harnröhre dadurch abgesperrt und der gedehnte Detrusor rasch zur Erschlaffung gebracht.

Die Harnretention, welche sich z. B. bei Studenten bisweilen nach starkem Biergenuss findet, beruht darauf, dass dieselben während des Trinkens der Gesellschaft wegen den Drang allzu lange überwanden. Dadurch wurde die Blase bei dem reichlich zuströmenden Urin rasch gedehnt und verlor rasch ihr Contractionsvermögen, so dass sie auch durch den Willen nicht mehr zusammengezogen werden kann.

Gehirnläsionen, welche uns das Bewusstsein rauben, machen die Urinentleerung wieder zum reinen Reflexvorgang, wie er in der Kindheit existirte, dasselbe ist der Fall bei langsam eintretenden Rückenmarksläsionen, wenn sich dieselben oberhalb des Centrums im Len-

denmark finden. Rasch eintretende Rückenmarksverletzungen, Wirbelfracturen, Luxationen u. s. w.[1]) und alle Läsionen, welche die Blase vom Lendencentrum abtrennen, bewirken Retention und bei Nichtbehandlung später Ischuria paradoxa, durch directe Blasenlähmung die letztere; bei den ersteren ist der Vorgang folgender. Wir haben gezeigt, wie der Tonus durch jede Läsion des Rückenmarks erheblich zum Sinken gebracht wird. Wenn nun dies der Fall ist, so dehnt sich die Blase sehr stark aus; der Druck ist dabei ein so geringer, dass keine reflectorische Entleerung eintritt, oder dass die eintretenden Blasencontractionen bei dem herabgesetzten Tonus zu schwach sind, um die Entleerung herbeizuführen. Wenn nun die Musculatur längere Zeit so gedehnt wurde, so verliert sie ihr Contractionsvermögen vollständig. Später, wenn man die Leute regelmässig katheterisirt und ihre Blase entlastet, so gewinnt dieselbe, nachdem die den Tonus herabsetzende Shockwirkung vorüber ist, das Vermögen, sich wieder zusammenzuziehen, allein solche Leute haben dann Incontinenz, weil die sensible Leitung zum Gehirn unterbrochen ist. Bei Frauen, die nie geboren haben, wo der elastische Verschluss nicht so fest ist und die Blase nie hochgradig gedehnt wurde, tritt wahrscheinlich bei directer Blasenlähmung frühzeitig Ischuria paradoxa auf, ohne dass die Blase stark gedehnt wird. Solche Beobachtungen fehlten uns leider.

Wir können nicht umhin, die noch beinahe allgemein geltende Meinung zu berühren, dass die Sphinkteren und die anderen Urethralmuskeln bei jedem Andringen des Urins die Harnröhre reflectorisch absperren, und dass bei der normalen Harnentleerung mittelst der sogenannten reflexhemmenden Fasern diese Absperrung der Urethra vermieden werde. Dazu liegt absolut kein Grund vor. Wenn bei hoher Anfüllung die von Zeit zu Zeit eintretende Detrusorcontraction den Verschluss zu sprengen droht, so sperren wir allerdings die Harnröhre ab; allein dies ist ein Act unseres Willens. Dafür spricht der Umstand, dass

a) bei reinen Gehirnläsionen gewöhnlich Incontinenz von vorneherein eintritt. Existirten reflexhemmende Fasern vom Gehirn aus, welche zur normalen Harnentleerung nöthig sind, so würden dieselben jetzt ausgeschaltet sein und es müsste, da der Reflex nicht gehemmt werden könnte, starke Retention eintreten.

b) Man hat für die Annahme von reflexhemmenden Fasern gerade

---

1) Siehe de Reynier, Einige Bemerkungen über 17 Fälle von Wirbelfracturen. Inaugural-Dissertat. Bern 1885. Bei sämmtlichen Fällen trat Retention ein.

jene Retentionen bei Rückenmarkstraumen geltend gemacht und gesagt, der Sphinkter verschliesse hierbei die Oeffnung und der Reflex könne wegen Unterbrechung der Leitung nicht gehemmt werden. Allein hiergegen spricht der Umstand, dass man in solchen Fällen den Katheter, ohne auf ein Hinderniss zu stossen, einführen kann, dass ferner der Blasendruck ein sehr geringer ist und jede active Contraction des Sphinkters überflüssig erscheint.

c) Ein ganz besonders wichtiger Grund gegen jene Annahme liegt im Verhalten des Sphincter ani. Die Centren des Sphincter ani und des Sphincter vesicae sollen dicht nebeneinander sein. Die beiden Muskeln werden sich demgemäss auch in gleichem Contractionszustand befinden. — Zweimal haben wir seit unserer Beschäftigung mit diesen Fragen Gelegenheit gehabt, frische Fälle von Harnretention nach Wirbelfracturen zu untersuchen. Der Eine hatte einen Bruch des 12. Brust-, der Andere des 1. Lendenwirbels. Bei Beiden stand der Sphincter ani weit offen; die sonst auf Berührung eintretende Contraction desselben fehlte. Trotzdem hatten Beide ebenfalls Retentio alvi. Incontinentia alvi tritt in solchen Fällen wohl blos bei Diarrhoe auf, während solide Kothmassen trotz offenem Sphinkter wegen der gleichzeitig bestehenden Lähmung des Rectums nicht austreten. Wir stehen deshalb nicht an, als Grund der Retentio urinae eine Lähmung des Detrusor anzunehmen, entstanden durch Uebergreifen des Insults auf das benachbarte Lendencentrum.

Leider bekamen wir seither keine frischen Fälle von höher gelegenen Traumen des Rückenmarkes zu Gesicht.

d) Ein Hauptmoment, welches die Anhänger der reflexhemmenden Fasern für sich geltend machen, ist ferner die „spastische Harnverhaltung“. Romberg[1]), der dieselbe zuerst gründlich beschrieben zu haben scheint, behauptet, in solchen Fällen Ausdehnung der Blase, Angstgefühl, Unruhe, Singultus, Meteorismus, zuweilen auch wehenartigen Schmerz wegen Contraction des Detrusor gefunden zu haben, während eine eingeführte Sonde in der Pars membranacea am weiteren Vordringen gehindert wurde. Plötzlich öffnete sich die „Schleusse“ und sämmtliche Symptome waren verschwunden. Es ist möglich, dass solche Fälle vorkommen, aber sicherlich nur bei schwer erkrankter Harnröhre. Dass sich da die entzündeten Muskeln contrahiren, ist nicht wunderbar. Ferner hat Dittel ähnliche Zustände bei Hysterischen gesehen. Wir sahen allerdings auch Krampf der Urethra, aber nur ausnahmsweise, entweder

1) Nervenkrankheiten. 1840.

bei Leuten, die alte Stricturen oder entzündliche Affectionen der Harnröhre hatten, oder bei sensiblen Individuen, wo der Katheter lange liegen geblieben war. Allein dies sind nur Ausnahmen, während nach der Theorie vom spastischen Blasenverschluss sich die Urethra oder wenigstens der Sphincter externus jedesmal um den eingeführten Katheter zusammenziehen müsste, sobald der Wille und damit die Reflexhemmung aufgehoben oder abgeschwächt ist.

Es sei uns bei der Wichtigkeit der Frage gestattet, einige bekanntere Fälle, die als Harnverhaltung spastischer Natur taxirt wurden, einer näheren Kritik zu unterziehen.

Bekannt ist die von Hildanus erzählte Geschichte von Tycho de Brahe.[1]) „Als dieser fromme und berühmte Mann zu Prag bei einem grossen Gastmahl über Kräfte und Gewohnheit aushalten und dabei sehr lange den Urin zurückhalten musste, und er später am gehörigen Ort sich desselben entledigen wollte, war er nicht im Stande, und da eine Entzündung der Blase dazu kam, musste er sterben."

Nach unserer Ansicht hatte Tycho de Brahe sich eine Blasenlähmung zugezogen durch allzu langes Zurückhalten, gerade wie jene Studenten, welchen dies bei reichlichem Biergenuss passirt. Sein Tod ist vielleicht durch Katheterisiren verursacht worden.

Aehnlich ist auch jener Fall von Ambroise Paré zu deuten, wo ein junger Mann, der in Gesellschaft von Damen seinen Urin allzu lange anzuhalten genöthigt war, ebenfalls eine Retention bekam. Paré heilte dieselbe nach Entleerung einer ganzen Pinte Wassers durch eine Sonde.

Auch Podrazki[2]) hat dieselbe Sache bei einem jungen Mann beobachtet, wo man zuerst warme Tücher und prolongirte Bäder anwandte. Die Blase war bis zum Nabel gedehnt; der Patient wurde schliesslich durch Katheterisiren, „was spielend ging", von seinen Schmerzen befreit; er bekam einen intensiven Blasenkatarrh, heilte aber schliesslich. Wahl[3]) erzählt von einem Collegen, der bisweilen, wenn er „einige Flaschen Bier" zu sich genommen, eine „spastische Harnverhaltung" zu bekommen pflegte, die er dadurch rasch beseitigte, dass er sein Glied mit kaltem Wasser begoss. Gerade dieser Umstand, dass das kalte Wasser, welches ja die Muskeln zur Contraction bringt, hier den Krampf löst, macht auch diesen Fall im höchsten Grad verdächtig und spricht entschieden für unsere Theorie,

1) Siehe Bell, On the diseases of the urethr., ves. ur., prost. and rectum. London 1820. 2. Kap.

2) Handbuch der allgem. und spec. Chirurgie von Billroth. S. 69.

3) Einige Worte über Harnverhaltung. Petersburg. med. Zeitschrift. I.

dass der gedehnte Muskel momentan seine Contractilität verloren hatte, die er durch das kalte Wasser wieder gewann. Wahrscheinlich haben alle diese Leute von Natur aus einen festen Blasenverschluss, vielleicht eine Luette vésicale gehabt, deren Ueberwindung eine ungeschwächte Detrusorcontraction erheischte.

Wir können also auch die spastische Harnverhaltung nicht als Stütze für die normale reflectorische Abschliessung der Harnröhre und dadurch bedingte Existenz von reflexhemmenden Fasern gelten lassen und finden es ganz natürlich, dass

e) zum Schrecken der Anhänger dieser Fasern bis vor kurzer Zeit niemals weder im Gehirn noch im Rückenmark ein Hemmungscentrum gefunden werden konnte. Erst in neuester Zeit will Ott[1]) im Calamus oder 3/4 Zoll tiefer einen Hemmungsapparat für den Sphincter vesicae gefunden haben. Diese Angabe harrt vorläufig der Bestätigung.

Puncto Therapie der durch Rückenmarkstraumen veranlassten Retentionen sei es uns noch gestattet, eine kurze Bemerkung zu machen. Wir halten die alte Methode der Katheterisation immer noch für die beste; nur muss dieselbe aseptisch vorgenommen und eventuell mit einer Blasenspülung verbunden werden. Die andere Methode, bei welcher man, um den so häufig zum Tode führenden Blasenkatarrh zu vermeiden, einfach die Ischuria paradoxa eintreten und bestehen lässt, hat auch ihre Gefahren. Einmal dehnt sich dabei die Blase so aus, dass sie nachher, wenn Heilung eintritt, noch lange gelähmt bleibt, abgesehen von den Unannehmlichkeiten, welche der beständige Urinabfluss mit sich bringt; ferner neigen solche Blasen leicht zu Blutungen, wenn sie so stark gedehnt werden. In einem Fall, wo wir auf der Berner chirurgischen Klinik eine solche Blase 2mal im Tag durch Druck auf die Bauchdecken zu entlasten pflegten, was sehr leicht ging und die Annehmlichkeit hatte, dass Patient in der Zwischenzeit stets trocken blieb, füllte sich die Blase nach 4 bis 5 Tagen dermaassen mit Blut an, dass der baldige Tod des jungen, an beiden Unterextremitäten gelähmten Mannes dadurch jedenfalls beschleunigt wurde.

Wollen wir in Kurzem die Resultate unserer Betrachtungen zusammenfassen, so sind es folgende:

---

1) Notes of inhibition. Journal of Phys. II. 163—164. III. 160—162. The inhibition of sens. and motion. New York med. Journal. 1881. 7. Str.

1. Der Blasenverschluss bei der Leiche wird in der Regel gebildet durch den Sphincter vesicae internus, welcher den am Ostium befindlichen Schleimhautwülsten, die sich aneinanderlegen, als feste Stütze dient.

2. Von jenen Wülsten entwickelt sich der hintere nicht selten zu ansehnlicher Grösse. Er enthält zuweilen, wohl nur bei älteren Leuten, ausser der Schleimhaut Prostatasubstanz.

3. Ein fernerer Blasenverschluss findet bei der Leiche nicht selten in der Pars membranacea statt.

4. Bei Frauen, namentlich solchen, die nie geboren haben, ist der Verschluss ungemein viel weniger fest.

5. Es scheint, dass der Blasenverschluss viel weniger fest ist an der Leiche, wenn die Blase bei Eintritt des Todes noch entleert wurde.

6. Der Blasenverschluss an männlichen Leichen besitzt für schwache und mittlere Füllungen reichlich die Festigkeit, welche die Blase während des Lebens in ruhiger Lage von den ihren Ausgang schützenden Gebilden verlangt; bei der weiblichen Leiche erreicht die Festigkeit annähernd jenes Minimum.

7. Oft, besonders bei älteren Männern, erreicht die Festigkeit so beträchtliche Höhen, dass sie jedenfalls auch dem durch die stärksten Contractionen der Bauchmuskeln vermehrten intravesicalen Druck während des Lebens Stand halten könnte.

8. Während des Lebens, wo der intravesicale Druck starken Schwankungen unterworfen ist, besonders bei hohen Füllungsgraden, würden die an der Leiche gefundenen Werthe zum Verschluss meist nicht genügen. Wir entschliessen uns daher um so leichter zur Annahme eines durch Tonus des Sphincter internus der Verstärkung fähigen Verschlusses, als dessen Vorhandensein durch genaue Experimente bei Thieren bewiesen ist.

9. Die Zu- und Abnahme des Sphinktertonus erfolgt zugleich mit Zu- und Abnahme des Detrusortonus, mit dem der Sphinkter auch anatomisch innig zusammenhängt.

10. Bei zunehmendem Drang setzen wir zur Verstärkung des Verschlusses den Sphincter vesicae externus, die ganze Urethral- und Perinealmusculatur in Contractionszustand. Auch der Sphincter ani und der Levator ani nehmen daran Theil.

11. Diese Muskeln entleeren und schliessen die Urethra ab, wenn wir während des Urinirens die Entleerung anhalten.

12. Das Gefühl der vollen Blase und der Harndrang werden erzeugt durch den Widerstand, den die in Contraction befindliche Bla-

senmusculatur findet, durch welchen die Fasern gedehnt werden. Daher ist der Drang am grössten, wenn wir bei stärkster Detrusorcontraction plötzlich ein unüberwindliches Hinderniss schaffen, wie es der Fall ist, wenn bei eingeleiteter Blasenentleerung der Strahl plötzlich unterbrochen wird.

13. Bei gelähmten Blasen entsteht Drang häufig durch die passive Dehnung der Muskelfasern; häufig existirt keine specifische Drangempfindung mehr.

14. Der Blasenmuskel kann nicht nur willkürlich contrahirt, sondern auch willkürlich erschlafft werden. Contraction und Erschlaffung erfolgen weniger prompt als bei quergestreiften Muskeln.

15. Die Hemmung der Detrusorcontraction findet statt durch Contraction der Urethral- und Dammmuskeln, welche dem Blaseninhalt den Ausgang verlegen und den sich über einem incompressiblen Inhalt zusammenziehenden Muskel rasch ermüden.

16. Das Vorkommniss, dass Leute zuweilen nicht uriniren können, wenn sie durch etwas Ungewöhnliches in ihrer Umgebung genirt sind, muss so erklärt werden, dass dabei das Gehirn die Fähigkeit, willkürliche Blasencontractionen hervorzurufen, momentan verloren hat.

17. Durch directe und indirecte Faradisation und Galvanisation kann man keine sicheren Blasencontractionen erzeugen.

18. Negativer Druck kommt bei paretischer oder paralytischer Blase, die man durch Druck auf das Hypogastrium entleert hat, zuweilen vor.

19. Beim Kind und in allen Zuständen, wo der Einfluss des Gehirns abgeschnitten wurde, während der des Lendencentrums fortbesteht, ist die Harnentleerung reiner Reflexact. Die im Gang befindliche Detrusorcontraction kann nicht gehemmt werden.

20. Die Existenz eines Centrum vesicospinale im Lendenmark, d. h. eines Centrums, welches den Verschluss der Harnröhre regulirt, ist beim Menschen unbewiesen und unnöthig, da der Sphincter vesicae internus durch das daselbst befindliche Detrusorcentrum geleitet wird. Jener Name könnte daher auf das Detrusorcentrum im Lendenmark übertragen werden.

21. Alle acuten Rückenmarksläsionen bewirken Retention, die von der Höhe des Lendenmarks an durch directe Lähmung der Blase, die anderen durch Herabsetzung des Tonus, während welcher die Blase durch den Urin so gedehnt wird, dass sie ihr Contractionsvermögen einbüsst. Bei Behandlung bleibt bei der ersteren die Blase

gelähmt, bei der letzten erholt sie sich und die Harnentleerung geht als reiner Reflexact vor sich.

22. Die Annahme von reflexhemmenden Fasern, welche bei der Urinentleerung den normal eintretenden Reflex der Urethralschliessmuskeln hemmen sollen und deren Läsion die sogenannte spastische Harnverhaltung bedingen würde, ist unstatthaft.

Diese Arbeit wurde im Herbste 1884 auf der Berner chirurgischen Klinik angefangen und hier vom Frühling 1885 an fortgesetzt. Es sei mir vergönnt, an dieser Stelle Allen, die mir hierbei behülflich waren, meinen besten Dank auszusprechen: Herrn Prof. Kocher und Lichtheim, Herrn Prof. Herzen in Lausanne für die freundliche Ueberlassung der Literatur, sowie der Universitäts- und Landesbibliothek in Strassburg, die mir in gütigster Weise das Studium der älteren Werke ermöglichte.

Lausanne, Januar 1886.

Erklärung der Abbildungen.

(Tafel III u. IV.)

Die lineäre Vergrösserung beträgt überall ungefähr ½.

Fig. I. 1. links. Blase von unten, die horizontale Fläche senkrecht gestellt.

Mädchen von 22 Jahren, Adele D., Nephritis. Blase während des Eintritts des Todes entleert worden, jetzt leer. Injection 30 Stunden nach dem Tode. Todtenstarre noch vorhanden. Blase derb anzufühlen. Gypsbrei fliesst durch die Urethra ab. Bei der Herausnahme findet sich in der Urethra kein Gyps.

2. Mitte. Blase von hinten.

Mädchen von 21 Jahren, Morbus Basedowii. Blase leer, derb; Todtenstarre, 40 Stunden alte Leiche. Die Urethra wird zugehalten von der Scheide aus und die Blase durch Einspritzung von Wasser in den linken Ureter gedehnt. Das Wasser schliesslich, so gut es ging, entleert und Gyps injicirt, dabei die Urethra zugehalten, um die Blasenform zu studiren. Injection vom linken Ureter.

Im Gypsabguss sieht man die obere horizontale Fläche. Die Blase ist rechts mehr gedehnt. Man sieht die dem Uterus entsprechende Einbuchtung.

3. rechts. Blase von unten, die horizontale Oberfläche senkrecht gestellt.

M. D., 37 Jahre alt, Tuberculosis pulmon. Todtenstarre vorhanden. Leiche 30 Stunden alt. Blase leer, derb. Gyps fliesst durch die Urethra ab, nachher findet sich kein Gyps in derselben.

Der Abguss ist links mehr gedehnt. Man sieht hübsch die Faltung der Musculatur, Blase unregelmässig.

Fig. II. Bei allen drei Blasen ist bei der Injection kein Tropfen Gypsbrei durch die Urethra abgeflossen. Alle drei Blasen haben leichte Luettes vésicales.

1. links. Jean Kl., 53 Jahre alt, Carcinoma oesophagi. Leiche 24 Stunden alt. Niemals während des Lebens katheterisirt worden. Todtenstarre vorhanden, aber gering. Blase enthält 50 bis 80 Ccm. Inhalt. Injection vom rechten Ureter.

Der Gypsabguss ist so gestellt dass die horizontale Fläche senkrecht steht. Die rechte Seite ist stärker gedehnt, als die linke, demgemäss steht das rechte Ureterostium tiefer (nicht sichtbar), das Ligamentum interuretericum schief. (Am Ostium vorne zwei Wülste.)

2. Mitte. Jean Louis P., 69½ Jahre alt, Atherom. 36 Stunden alte Leiche. Todtenstarre vorhanden. Blase enthält viel Urin.

Abguss so gestellt, dass die horizontale Fläche senkrecht zu stehen kommt und mit den horizontalen Flächen von 1 und 3 in einer Ebene liegt.

Man sieht deutlich das Lig. interuretericum. Leichte Luette vésicale.

3. rechts. Jules P., 32 Jahre alt, tuberculöse Peritonitis. 38 Stunden alte Leiche, sehr starke Todtenstarre. Blase enthält 80—100 Ccm. Urin. Stark entwickelte Luette. Dem rechten Ureter, von welchem aus injicirt wurde, entsprechend eine unregelmässige Hervorwölbung.

Fig. III. 1. links. Blase so gestellt, dass sie uns ihre Vorderfläche zukehrt und dass die horizontale Oberfläche mit einer horizontalen Ebene einen Winkel von 45° bildet.

Ligamentum interuret. steht schief. Die rechte Uretermündung tiefer als die linke, ist angedeutet.

2. Mitte. Abguss von der Seite.

Jean Ch., 30 Jahre alt, Tuberculosis pulmonum. Leiche 14 Stunden alt, fast keine Todtenstarre. Blase enthält etwa 80 Ccm. Bei der Injection fliesst Urin durch die Urethra ab. Diese wird mit einem Faden umgeben und zugeschnürt, nachher die Blase sehr stark injicirt, wobei etwas Luft eindringt. Die Blase kann nach Erstarrung erst nach Durchschneidung der Symphyse herausgenommen werden. Der Gypsabguss zeigt am Ostium, das in die Höhe gerückt erscheint und schief von hinten oben nach unten vorn heruntersteigt, einen ganz kurzen Fortsatz. In der Harnröhre, welche, bevor der Gypsbrei vollständig erstarrt war, vom umschnürenden Faden befreit wurde, fand sich in der Nähe der Blase kein Gyps. Sie scheint durch die gefüllte Blase zugedrückt worden zu sein.

3. rechts. Abguss von vorne; die Horizontaloberfläche steht annähernd horizontal.

Pilet, 39 Jahre alt, Tuberculosis pulmonum. Leiche von 20 Stunden. Todtenstarre vorhanden. Blase enthält Urin. Injection vom linken Ureter aus. Nachher vom rechten.

Es floss nichts durch die Urethra ab. Am Ostium zwei vordere und ein hinterer Wulst.

Fig. IV. 1. links. David Grinten, 59½ Jahre alt, Empyema. Leiche von 24 Stunden, starke Todtenstarre. Blase beinahe leer, fühlt sich derb an. Schon frühzeitig fliesst Gypsbrei durch die Harnröhre ab.

Blase wurde links injicirt, trotzdem ist der Abguss rechts mehr gedehnt.

In der Urethra findet sich überall Gyps. Abguss von hinten gesehen, obere Fläche horizontal gestellt. Muskelfaserwülste sehr deutlich.

2. Mitte. Jules Tr., 31 Jahre alt, Pneumonia crouposa. 16 Stunden alte Leiche, hat im Tod keinen Urin gelassen. Blase enthält ein beträchtliches Quantum. Ureteren ungemein stark dilatirt, mehr als fingerdick. Dilatation der Nieren-

becken. Rechter Ureter injicirt, der linke ist undurchgängig. Es fliesst Gypsbrei durch den Penis ab. Bei der Herausnahme zeigt sich eine Unterbrechung des Gypses unterhalb des Colliculus seminalis am Ende der hier sehr kleinen Prostata.

3. rechts. Beboux, 65 Jahre alt, Erysipelas faciei. 24 Stunden alte Leiche, links injicirt. Starke Todtenstarre. Blase stark angefüllt. Es fliesst nichts durch den Penis ab.

Bei der Herausnahme zeigt sich eine starke Luette vésicale, dieselbe besteht aus Schleimhaut und Prostatasubstanz.

Gyps ist so aufgestellt, dass seine Oberfläche vertical steht und wir von unten auf denselben sehen. Seine rechte Seite ist etwas mehr gedehnt.

(Die Originalabgüsse befinden sich jetzt in der Sammlung der chirurgischen Klinik in Bern und sind die Bilder nach Photographien von diesen angefertigt.)

Berichtigung.

Bd. XXIV.

S. 424 Zeile 4 von oben lies „als gegentheilige Ansicht" anstatt „diese Ansicht".

IX.

Das Leben der Zähne ohne Wurzel.

Studien über unsere Aufgabe bei der Kieferentzündung,

vorgetragen in der 1. Sitzung der chirurg. Section der Naturforscherversammlung in Strassburg am 18. September 1885.

Von

Prof. Dr. Edm. Rose,
dirig. Arzt der chirurg. Station von Bethanien in Berlin.

(Hierzu Tafel V—VII.)

M. H. Auf dem letzten Chirurgencongress hat man mir Vorwürfe gemacht, weil ich die Beobachtung, welche ich Ihnen jetzt vortragen will, bei ihrem therapeutischen und physiologischen Interesse nicht schon längst weiteren Kreisen mitgetheilt habe. Allein es handelt sich dabei um einen Privatkranken, den ich nicht so ohne Weiteres vorstellen kann. Auch war mir der Kranke in der letzten Zeit ganz aus dem Gesichtskreis verschwunden. Der Zufall hat es gewollt, dass mir dieser Herr Lehrer vor 3 Tagen, als ich in der Praxis aus der Wohnung eines Kranken heraustrete, auf der Treppe so zu sagen in die Arme läuft. Eine Untersuchung ergiebt, dass das Heilungsresultat, welches ich vor 4 Jahren erzielt, Bestand gehabt, sich eher noch verbessert hat; das bestimmt mich jetzt zur Veröffentlichung.

Es handelt sich dabei um die Frage von der Behandlung der Kieferentzündung.

Die nächste Aufgabe des Arztes ist ja natürlich auch hierbei, den Tod zu vermeiden, soweit es in seiner Macht steht. Bei Consultationen habe ich mich oft überzeugt, dass nicht alle Collegen sich bewusst sind, wie heimtückisch die Kieferentzündungen sein können. Ich will deshalb im Vorbeigehen erwähnen, dass ich eine ganze Reihe Kranker daran habe zu Grunde gehen sehen.

Ober- und Unterkiefer verhalten sich in dieser Beziehung ganz verschieden.

Todesfälle bei Oberkieferentzündung habe ich nur durch Fortleitung der Entzündung auf das Gehirn erlebt, und zwar in zweierlei

Weise. Die chronische Form ist die gewöhnlichste. So ist auch mir dabei eine Arbeiterin mit alter Phosphornekrose ganz unerwartet an Meningitis gestorben, bei der die Ursache eine auf den Türkensattel fortkriechende Nekrose war, wie schon vor meiner Zeit im Zürcher Kantonspital 2 Fälle von Meningitis bei Phosphorkranken vorgekommen sind. Die Fortleitung kann auch blos durch die Weichtheile geschehen. In die Zürcher Klinik wurde einmal ein alter Potator mit frischer disseminirter idiopathischer Nekrose des Oberkiefers gebracht, bei dem schon Opisthotonus bestand; durch eine vorsichtige, aber gründliche Entfernung all der beweglichen Stücke aus seiner stark entzündeten Gesichtshälfte hoffte ich ihn zu retten. Allein vergeblich. Die Leichenschau ergab Fortleitung der Eiterung durch den Canalis infraorbitalis und Pachymeningitis externa basilaris subduralis, ohne dass sich noch eine Spur einer weiteren Nekrose zeigte.[1])

Es giebt aber auch eine ganz acute, ich möchte fast sagen foudroyante Form von Periostitis am Gesichtsschädel. Da kommt ein angeblich stets gesunder Mann in das Kantonspital mit einem Zahngeschwür; aus dem Einschnitt entleeren sich nur wenige Tropfen Eiter. Am anderen Tage muss am unteren Augenhöhlenbogen wegen Periostitis ein Einschnitt gemacht werden, am dritten am oberen Rande der Augenhöhle. Der Kranke wird soporös und stirbt ohne Betheiligung innerer Organe und des Gefässsystems; bei der Section findet sich das Orbitaldach entblösst und der vordere Hirnlappen der Seite nekrotisch.

So wandert diese Periostitis, wie eine Pneumonia ambulans[2]) es gelegentlich mal thut! Diese Periostitis ambulans, wie ich sie nennen möchte, kommt wohl nur bei Erwachsenen vor nach innigerer Verschmelzung der Gesichtsknochen; übrigens habe ich eine ähnliche Periostitis ambulans auch am Becken, sogar auf beiden Seiten[3]) beobachtet.

---

1) Etwas Aehnliches kommt auch bei der Beinhautentzündung am Jochbein vor. Im Zürcher Kantonspital starb 1880 eine 38jährige Frau E. L. daran, die bei vielen schlechten Zähnen vergebliche Extractionsversuche hatte vornehmen lassen und mit Gehirnentzündung eintrat. Ein Einschnitt auf das durch Eiter entblösste Jochbein besserte vorübergehend; die Section ergab, nachdem 12 Tage darnach der Tod unter zunehmenden Hirnerscheinungen eingetreten, Ostitis am Keilbein, eiterige Basalmeningitis, eiterige Phlebitis der Vena ophthalmica beiderseits, sehr starke Hämorrhagie im linken Seitenventrikel mit Druckatrophie der entsprechenden Hirnwindungen neben rechtsseitiger hypostatischer Pneumonie.

2) Vgl. Wunderlich's Handbuch der Pathologie und Therapie. II. Aufl. 1856. III. Bd. S. 350.

3) Der Fall betraf einen jungen, aber sehr pastösen Apotheker, welcher der

In allen diesen Fällen setzt sich also die Entzündung, sei es eine Phlegmone, sei es eine Periostitis, sei es vor, sei es mit Declaration von Nekrose, ohne Weiteres in die Schädelhöhle fort. Gegen diese Betheiligung des Gehirns ist nun zwar der Unterkiefer durch Lage und Abgeschlossenheit geschützt, statt dessen bringt die Nähe des Mundbodens mit seinen Zersetzungsproducten, die Lage seiner Fascien und Muskeln es mit sich, dass die Secrete der Entzündung dabei oft so sehr schwer Abfluss haben, so sehr leicht sich zersetzen mit all den bekannten Gefahren selbst unter sonst noch so günstigen äusseren Verhältnissen.

Am bösartigsten, weil gerade so unscheinbar, scheint mir in dieser Beziehung die umschriebene Periostitis des Kieferwinkels, besonders an der inneren Seite zu sein. Oft findet man dabei nur eine Stelle am Knochen entblösst, nicht grösser als der Nagel des kleinen Fingers. In der Klinik unter meinen Augen genügte, denke ich, stets die Erörterung dieser Zersetzungsgefahren, die Mittheilung meiner sonstigen Erfahrungen, um bei breitem Einschnitt die Sorgfalt im Verbande so zu steigern, dass kein Unglück vorfiel. Die schlimmsten Fälle habe ich gerade fast ausschliesslich in der Privatpraxis gesehen, wo die Kranken selbst unter den allergünstigsten Verhältnissen der äusseren Lage und bei geringfügiger Geschwulst sich dennoch schon bei der ersten Consultation in ziemlich hoffnungslosem Zustande befanden. Die 3 Kranken, bei denen ich seiner Zeit in Zürich deshalb consultirt wurde, lebten so zu sagen in Luftcurorten. Der eine, ein Lehrer, wohnte im eigenen Häuschen ganz im Grünen dicht bei dem herrlichen Bocken, von wo man die schöne Aussicht abwärts auf Zürich an seinem See, aufwärts auf die Alpen hat; er hatte schon mehrere Schüttelfröste jetzt bekommen. Der zweite, ein vordem gesunder Fabrikant oberhalb des Schaffhauser Wasserfalls, zeigte bei zwei Schüttelfrösten schon eine grosse Caverne hinter dem rechten Schulterblatt. Der dritte, der erwachsene Sohn eines Malers, welcher im eigenen Hause hoch oben am Zürcher Berg wohnte, hatte schon bei der ersten Consultation septisches Emphysem an der Backe, woran sich dann trotz aller Bemühungen Verjauchung des Kropfes und Lungengangrän [1]) schloss.

Nicht viel besser gestalten sich die Fälle, wenn in der allerdürftigsten Armenpraxis die Kranken schliesslich von selbst Hülfe im

grossen Eiterung trotz aller unserer Mühe und der günstigsten äusseren Verhältnisse erlag.

1) Vgl. die Krankengeschichte im Schweiz. Correspondenzblatt. VII. 1877. S. 177.

Spital suchen. Was kann man von der Behandlung erwarten, wenn bei leichter äusserer Geschwulst der Kranke schon cyanotisch mit Pericarditis zum ersten Mal im Spital Rath sucht, ohne dass sich am Hals etwas Abweichendes findet?

Er stirbt nach 3 Tagen, und Eiterstreifen vom Kieferwinkel längs der Gefässscheide durch das Mediastinum zum Herzbeutel zeigen uns deutlich, wodurch die tödtliche Pericarditis entstanden. Was will man machen, wenn ein Kranker Nachmittags zu Fuss ohne Athemnoth mit kaum halbgeschlossenem Kiefer ins Spital kommt und um Rath fragt; man behält ihn da, schon vor Mitternacht springt er aus dem Bett und fällt in Gegenwart des Wärters todt um, so momentan, dass der Arzt der Etage zur Tracheotomie zu spät kommt. Acutes Glottisödem! Durch zwei grosse pralle Beutel hat es die Stimmritze verschlossen.

Noch in anderen Fällen derart sieht man die Periostitis des Kieferwinkels zur Vereiterung der ganzen Parotis mit mächtiger Schwellung, zur Compression des Nervus facialis und zum Durchbruch in das Ohr führen.

Alle diese Gefahren verspäteter chirurgischer Hülfe, der Stauung und Zersetzung der Secrete habe ich niemals bei allgemeiner oder auch nur bei ausgedehnter Osteomyelitis des Unterkiefers gesehen, wohl weil sie durch die stärkere und ausgedehntere Reaction schneller die Leute zwingt, geeignete chirurgische Hülfe oder eine Spitalbehandlung aufzusuchen.

Auch sind es nicht gerade diese Gefahren, auf die ich hier bei der Behandlung der Unterkieferentzündung vor Allem Ihre Aufmerksamkeit lenken wollte, sondern den Ausgang des ganzen Processes hatte ich besonders im Auge.

Der gewöhnliche Ausgang der Osteomyelitis ist die Nekrose. Ich möchte mich dabei eines Sprachgebrauchs bedienen, den ich schon früher zur Erleichterung vorgeschlagen habe. Ich nenne im Gegensatz zur partiellen Nekrose die eine totale, wobei der Knochen durch seine ganze Dicke abstirbt, und rede dagegen von einer completen, wenn die totale Nekrose sich über die ganze Länge des Knochens von einem Ende bis zum anderen Gelenkende erstreckt.

Bei der Operation dieser totalen Nekrosen wogen nun also die Ansichten hin und her, wie man am besten dabei vorgeht. Ich habe solche Nekrosen operirt mittelst des Hufeisenschnittes am unteren Kieferrand, andere mittelst Lippenspaltung in der Mittellinie mit oder ohne Hinzufügung des Hufeisenschnittes, bei mehr einseitiger Aus-

bildung auch wohl mit dem schrägen Mundwinkelschnitt. Andere schwärmen dafür, den Unterkiefer ohne Hautschnitt intrabuccal zu entfernen. Einen längst verstorbenen, sehr bekannten Operateur habe ich einmal 1860 zwei Stunden sich abmühen sehen, auf diese Weise eine Hälfte zu entfernen, in anderen Fällen geht das spielend leicht. Es hängt das nach meiner Meinung wesentlich von der Behandlung der Unterkieferentzündung ab.

Im Anfang habe ich die Abscesse geöffnet, am Zahnfleischrand oder am Kinn, wo sie sich gerade zeigten, möglichst breit, damit sich nicht stets neue bilden. Mit immer grösseren „Schälschnitten" bin ich selbst bei der circumscripten Entzündung des Kieferwinkels eingeschritten und hier auch innen durch die ganze Schwellung bis zu meinem Ziel vorgedrungen, — zu meiner Zufriedenheit. Eine Dame, die hoch oben auf dem Uetli im Utokulm dies Leiden davongetragen, kam danach trotz eines Erysipels ohne Störung ihrer Schwangerschaft durch und wurde zur rechten Zeit glücklich entbunden. Man sieht bald, dass man einen gewissen Spielraum hat, ob man von innen oder aussen öffnen will. Tritt dann eine Nekrose ein, so dringt sie in der Regel gegen die breiteste Oeffnung, indem sich die Beinhaut dort am meisten zurückzieht. Spaltet man seiner Zeit ausgiebig und rechtzeitig den Zahnfleischrand, so ist es hinterher sehr leicht, ohne Weiteres intrabuccal eine noch so ausgedehnte Nekrose mit Zange und Hebel nach einigen kräftigen Drucken zu entfernen.

Als deshalb vor Jahren einer meiner Zürcher Assistenten, Herr Dr. Anton v. Schulthess-Rechberg, das erste Dutzend meiner Fälle von Phosphornekrose[1]) herausgab, empfahl ich in dieser Arbeit dringend möglichst breite Zahnfleischeinschnitte[2]), um später um so sicherer den todten Knochen nach seiner völligen Lockerung, womöglich ohne jede Spur von Osteophyt entfernen zu können.

Denn auch die Phosphornekrose unterscheidet sich in nichts Wesentlichem von den übrigen Nekrosen, was den örtlichen Verlauf betrifft, wenn sie auch in der Regel in den auffälligen Beispielen besonders chronisch verläuft. Das ist noch heut meine Meinung, und schliessen wir sie deshalb hier nicht von der Betrachtung aus. Schon damals (1879) fasste ich meine Ansicht über die Phosphornekrose und ihre Behandlung, gestützt auf jene Fälle, in folgenden 11 Sätzen zusammen[3]):

1) Vgl. die Uebersicht am Schlusse meiner Arbeit.

2) Vgl. Dr. Anton v. Schulthess-Rechberg, Ueber Phosphornekrose und den Ausgang ihrer Behandlung. Zürich, Dissert. inaug. bei Schabelitz. 1879. S. 38, 41, 42 u. 44. Nr. 10.

3) Ibid. S. 43 u. 44.

„1. Die sogenannte Phosphornekrose zeichnet sich vor anderen Nekrosen dadurch aus,

dass der Ausbruch des Leidens meist sehr verspätet nach dem Beginn der Einwirkung der Phosphordämpfe stattfindet; ferner

dass die Verbreitung von dem befallenen Orte des Knochens auf seine Nachbarschaft und auf seine Nachbarknochen sehr langsam erfolgt; endlich

dass der Verlauf des ganzen Processes so in der Regel ein sehr schleichender ist.

Während bei anderen Nekrosen das disseminirte Auftreten und der schleichende Verlauf selten ist, scheint das hier das Gewöhnliche zu sein und den einzigen Unterschied dieser Nekrosen zu bilden.

2. Diese Eigenthümlichkeit bringt es mit sich, dass es bei den Kranken manchmal nur zu einer einfachen Parulis, oft zu einer ausgedehnten Periostitis oder Osteomyelitis, manchmal ohne, fast stets jedoch mit Ausgang in Nekrose kommt.

3. Alle diese Formen können sich zu einer bestimmten Zeit des Krankheitsverlaufes gleichzeitig an den verschiedenen Knochen des Gesichtes, ja oft an einem Knochen, z. B. dem Unterkiefer, zusammen zeigen. Das eigenthümliche Aussehen der Knochenpräparate von Phosphornekrose scheint sich ebenso darauf zu reduciren, dass an einem Knochen gleichzeitig diese verschiedenen Affectionen zu sehen sind: Nekrosen, Sequesterkapseln, daneben dicke und dünne Osteophytschichten, mehr oder weniger tiefe Demarcationsgraben, Cloaken und leere Höhlen.

4. Demgemäss kann man dabei nur von einer örtlichen Heilung reden, und haben wir mit einiger Sicherheit für das Abgelaufensein des ganzen Processes kein Zeichen.

5. Ein Coupiren des ganzen Processes existirt also nicht, ein scheinbarer Erfolg wäre höchstens ein Zufall zu nennen.

6. Trotz der besonders langwierigen Ausbildung des Processes hat auch bei der Nekrose der Phosphorkranken für die Mehrzahl der typischen Fälle die primäre Resection im Stadium der Osteomyelitis keine Vorzüge, wie sie ja auch bei anderen zu Nekrose führenden Osteomyelitiden immer mehr an Anhang verliert.

7. Es ist auch nicht zweckmässig, subperiostal den kranken Knochen mitsammt den stellenweise anhaftenden Osteophyten zu entfernen, ehe sich überall eine feste Demarcation an dem betreffenden Knochen gebildet hat.

8. Am günstigsten gerathen die Fälle, bei denen trotz allem Widerstreben der Kranken und ihrer Umgebung erst dann die Nekrose

entfernt wird, wenn der Kiefer vollständig allerseits vom Todten abgesetzt und ein neuer Kiefer dahinter bereits fertig ist.

9. Indem der todte Kiefer bei einer totalen Nekrose dann meist anscheinend zwischen einem vorderen und einem hinteren fertigen Kiefer liegt, bedarf es zur Heilung nur einer Resection des vorderen neugebildeten Kiefers, um den todten zu befreien und die zu breite Lade zu reduciren.

10. Sind vordem bei Zeiten die wünschenswerthen grossen Einschnitte längs des Zahnfleisches gemacht, so genügt die oft etwas gewaltsame, intrabuccale Resection allein, selbst dann, wenn es sich um sehr ausgedehnte Nekrosen handelt.

11. Der spontane Abgang von Nekrosen nach vollständiger Demarcation ergiebt stets einen todten Knochen ohne daran haftende Osteophyten; dem entsprechend ist bei grösserer Nekrose die subosteophytäre Entfernung nicht blos zuweilen möglich, sondern an Stelle der frühzeitigen Resection oder auch später der subperiostalen Resection unter Mitnahme massenhafter Osteophyten unsere Aufgabe, welche zu erreichen wir uns im Interesse der Kranken durch keinerlei Widerstand der Umgebung sollten behindern lassen."

So kämpfe ich schon seit fast 20 Jahren bei jeder Gelegenheit für die so zu sagen tertiäre „subosteophytäre Resection" (Nekrothekotomie würde der verstorbene Bruns gesagt haben) im Gegensatz zu der secundären subperiostalen Resection, wie man sie, zumal bei Phosphornekrosen, meist machen sieht, oder gar zur primären frühzeitigen subperiostalen Resection, wie ich sie selbst von meinem Vorgänger in Bethanien, Wilms, allerdings in einem merkwürdig acuten Fall von Phosphornekrose habe ausführen sehen, obgleich er sonst bei anderen Nekrosen nicht so gehandelt hat, stets die Thekotomie machte; das kaum verdickte Periost liess sich dabei damals leicht vom ganzen Unterkiefer abstreifen. Es sind das dieselben Grundsätze, die für die Nekrosen anderer Knochen ziemlich anerkannt sind; am Unterkiefer, zumal bei der Phosphornekrose, weicht man davon ab. Ich habe Dutzende von Präparaten in den Händen gehabt, wie sie bei Phosphorkranken durch die secundäre subperiostale Resection von anderen Operateuren gewonnen waren. Sie sind fast ganz bedeckt an allen Seiten von jenem irdenen feinporigen Osteophyt, jener „Rinde", wie sie sich bei der Phosphornekrose zwischen Beinhaut und todtem Knochen aus den inneren Schichten des Periosts bildet. Und dazu ist noch viel von dieser „Rinde" während der Operation entfernt.

Diese Präparate haben mir stets den Eindruck gemacht, als ob

der Operateur diese Osteophyten wegen ihres abweichenden Aussehens auch für todt oder wenigstens für nicht lebensfähig gehalten hat. Allein geht man mit ihnen zart genug um, entblösst man sie nicht von den aussen aufsitzenden weichen Periostlagen, so stirbt davon später fast gar nichts ab. Das lehrt die Erfahrung am Krankenbett. Nur dass diese „Rinde" wie jeder neugebildete Knochen nach Monaten und Jahren jedesmal etwas an Masse schwindet, abnimmt, habe ich gesehen. Ohne diese Osteophyten bekommt der neue Kiefer aber fast nie auf die Dauer eine brauchbare Festigkeit. Die Instrumente dürfen also bei der Operation, das ist meine Ueberzeugung, nicht zwischen dem Osteophyt (der „Rinde") und den Weichtheilen, besonders dem weichen, locker darauf liegenden äusseren Periostlagenrest entlang gehen, sondern müssen den alten todten Knochen nackt von dem Osteophyt (der Rinde) trennen, welches mit den Weichtheilen, besonders den weichen Periostlagen in möglichst guter Verbindung bleiben sollte. Am besten fährt man, wie gesagt, wenn man wartet, bis das möglich, bis auch hier der Sequester in einer vollständig demarkirten Lade liegt; diese kann man dann nach Bedürfniss (aber ja nicht zu sehr) verkleinern. Die Erfahrung hat mir gezeigt, dass endlich auch bei der Phosphornekrose der Demarcationsprocess vollständig[1]) zu Stande kommt, und man erreicht eben nach meiner Erfahrung das beste Resultat, wenn man diese Nekrosen erst dann entfernt, wenn kein Osteophyt mehr an der Nekrose haftet. Vorher ist es ja freilich viel leichter, die Rinde von den lose darauf liegenden weichen, äusseren Periostschichten als von dem Knochen selbst abzutrennen; man darf sich aber dadurch nicht verführen lassen, mit den Instrumenten einen falschen Weg zu gehen. Die Instrumente müssen zwischen Knochen und Rinde — subosteophytär, nicht zwischen Rinde und den Weichtheilen des lockeren äusseren Periostrestes — nicht subperiostal vorwärts dringen.

Man hat sich eingebildet und deshalb dem Andrängen des Kranken Folge gegeben, als könne man den Process durch die secundäre Resection unter dem Periostrest mit Entfernung der haftenden Osteophyten abkürzen, den Kranken von seiner lästigen Eiterung dadurch schneller befreien. Ich halte das für reine Illusion. Nimmt man nicht viel von dem anscheinend Gesunden fort, so geht der Process an der Sägefläche ruhig seinen Weg weiter, ohne dass man vorher wissen kann, wie weit; denn nur die Demarcation zeigt uns ja die Grenze

1) Vgl. Fig. 8 (Taf. VI. VII) den Unterkiefer der Mötsch, der schon fast vollständig locker in einer Lade lag, als die elende buckelige Kranke an Nephritis und ihrem Herzleiden zu Grunde ging (Fall II bei Schulthess-Rechberg).

des Uebels. Und entfernt man alles, selbst den ganzen Unterkiefer mit den Osteophyten, so wird man durch Mangel des Festwerdens oder vielmehr definitiven Festbleibens schwer gestraft.[1]) Wie oft schien gerade in solchen Fällen der Unterkiefer allerdings bei der Entlassung des Kranken sich aus dem Periost knöchern regenerirt zu haben; sah man nach einigen Jahren nach, so fand sich nur eine fibröse Masse. Der neue Unterkiefer muss schon so zu sagen fertig sein vor der Operation; mit der Entfernung des todten Knochens hört die Knochenneubildung bald auf und es beginnt dann eine Schrumpfung der Masse, die wohl auch mit Resorption von Kalksalzen verbunden sein muss. Für die Erhaltung der Kräfte sorge man bis dahin durch sorgfältiges Ausspritzen mit chlorsaurem Kali u. dgl. und zweckmässige Ernährung; das muss man dabei voraussetzen.

Nach all diesen Studien und Erfahrungen habe ich bis jetzt stets empfohlen: „ausgiebige Zahnfleischschnitte und tertiäre subosteophytäre Resection“.[2])

---

1) Vgl. solche Erfahrungen bei Senftleben in der Deutschen Klinik. 1857. S. 419, in „Ein Fall von Exstirpation des ganzen Unterkiefers wegen Phosphornekrose“ aus Langenbeck's Klinik und bei Schulthess-Rechberg (l. c. S. 38) aus dem Zürcher Kantonspital.

2) Wenn Thiersch bei Gelegenheit der Discussion über diesen Vortrag äusserte (vergl. Tageblatt der 58. Versammlung deutscher Naturforscher in Strassburg. 1885. S. 277), dass „bei der Phosphornekrose die Bildung des Osteophytes der Nekrose vorausgeht und dass die Nekrose eine Folge sei der vom cariösen Zahn ausgehenden Verjauchung des Osteophytes in der dem Knochen zugewandten Fläche“, so scheint mir das nach dem Gesagten nicht den Thatsachen zu entsprechen. Bei der acuten Phosphornekrose (Fall von Wilms), so selten sie ist, löst sich das ganze geschwollene Periost vom Unterkiefer ohne Spur von Osteophyt. Ich habe ferner in Zürich unter meinen Augen mehrere, zum Theil nicht unbedeutende oberflächliche Nekrosen bei chronischer Phosphorkrankheit allmählich sich ablösen sehen, ohne dass man von den an den Sammlungspräparaten so bekannten Osteophyten eine Spur wahrnehmen konnte. In beiden Arten von Fällen geht also der Nekrose keine Bildung von Osteophyt voraus.

Wenn ich die gewöhnlichen Präparate in den Sammlungen mit dem Verlauf bei den Kranken vergleiche, so theile ich auch hierbei nicht die Auffassung von Thiersch, sondern bin der Ueberzeugung, dass dieses eigene Aussehen eben davon kommt, dass der Process an demselben Knochen nach einiger Zeit öfters, aber nicht stets weiter kriecht und deshalb nicht überall an demselben Knochen zu gleicher Zeit den gleichen Fortschritt darstellt. In weniger auffallendem Grade kommt das aber auch nach meinen eigenen Präparaten und Erfahrungen bei anderen Arten von Nekrosen vor.

Wenn man bei Lebzeiten eine frische Periostitis, z. B. ihrer Schmerzen wegen, frühzeitig incidirt, so habe ich stets das geschwollene Periost prall wie eine seröse Blase vom Knochen abgehoben gesehen. Später findet sich eiterige Trübung, auch wohl bei grosser Ausdehnung, wo es nachher zu grossen Nekrosen kam, Markfett

M. H. Derselbe Fall von Phosphornekrose, der mich 1868 so recht von dem Werth dieser Maxime überzeugte, hat nun aber hinterher meine Ansichten sehr geändert. Ich bleibe auch heute bei der tertiären subosteophytären Resection, allein ich rathe jetzt, das Zahnfleisch zu schonen, um jeden Preis und so sehr wie möglich. Sie erlauben mir deshalb vielleicht, auf diesen meinen ersten und ausgiebigsten Fall von Phosphornekrose zurückzukommen, zumal seine

---

in der Blase, mit deren Eröffnung bei der Periostitis (aber nicht bei der Osteomyelitis) die Schmerzen verschwinden. Stets aber war die Abhebung das Primäre. Auf der unteren Seite des bereits abgehobenen Periosts bildet sich stets nach allen Präparaten und dem, was ich in der Klinik gesehen, die Verknöcherung, welche, wie in den bekannten Cephalhämatomquerschnitten, über die Grenzen der Abhebung hinausgeht und dort an den Anheftungsstellen des Periosts meist viel stärker ist als auf der Blase. Dem entblössten Knochen (der Osteogymnose von Blasius) kann es zunächst Niemand ansehen, ob er absterben wird oder sich mit Granulationen bedecken. Wie oft sieht man das bei offener Wundbehandlung ohne jede Spur von sensibler Exfoliation selbst dann zu Stande kommen, wenn ausgedehnt der nackte Knochen ohne Periost blossliegt, ja wenn dabei sogar oberflächlich eine Schicht Knochen abgemeisselt ist; wie oft habe ich die auf dem nackten Knochen sprossenden Fleischwärzchen in der Klinik gezeigt. Dass der nackte Knochen abstirbt, kann man zunächst doch nur an der Bildung eines Demarcationsgrabens bemerken, denn das Osteophyt bildet sich auch ohne Nekrose, wie die Cephalhämatome zeigen. Wie oft sieht man, dass dieser Graben an einer Stelle schon tief ist, an der anderen Seite noch ganz fehlt bei Nekrosen, die nichts mit Phosphor zu thun haben; ja an der einen Seite löst sich der Knochen bereits, an dem anderen Ende fehlt noch der Graben oder ist ganz seicht. Das Eigene der langwierigen Fälle von Phosphornekrosen, die zu den Präparaten führen, welche man allein ihres Aussehens wegen in den Sammlungen aufhebt, besteht nun darin, dass sich im gesunden Nachbarstück am Kiefer nun eine Periostitis bildet, die wieder zunächst Periost abhebt und damit auch vielleicht die Rinde, die sich seitlich vom alten Herd aus dem noch haftenden Periost bereits gebildet haben mag. Dies Wandern oder vielmehr Schleichen ist das Charakteristische für diese Fälle, wie es denn eben sich auch nicht auf einen Knochen beschränkt, sondern auf andere erstrecken kann.

Wenn an einem Phosphorknochen das Osteophyt noch fest haftet, so ist nach Thiersch's Auffassung diese Stelle im ersten Stadium der Nekrose, nach meiner Beobachtung noch bis dato ganz lebensfähig oder wenigstens nicht erweislich nekrotisch. Der Demarcationsgraben, das beobachtet man, kann sich quer durch den Knochen vor dem festsitzenden Osteophyt bilden; es kann auch sein, dass — nachträglich — auch der Knochen darunter abstirbt und der Graben sich dann dahinter bildet. Mir ist nicht bekannt, woran man das vorher wissen kann, und das ist meiner Ueberzeugung der Punkt, der meine conservative Behandlung rechtfertigt und empfiehlt.

Der wesentliche anatomische Unterschied der Phosphornekrose ist die häufige Neigung zum Weiterkriechen des Absterbeprocesses; davon bin ich überzeugt durch den Vergleich der Präparate mit der Beobachtung am Lebenden. Jene allein halte ich für zweideutig.

Geschichte mit dem Bericht, welchen schon Herr Dr. Anton v. Schulthess-Rechberg mitgetheilt, nicht beendet, noch nicht in ihrem Interesse erschöpft ist. Sie möge deshalb noch einmal hier vollständig erscheinen.

Complete Nekrose des Unterkiefers; totale Nekrose beider Oberkiefer, der Gaumenbeine und des Pflugschaarbeins. — Subperiostale secundäre Resection der linken Unterkieferhälfte, subosteophytäre tertiäre rechterseits und an beiden Oberkiefern, den Gaumenbeinen und dem Pflugschaarbein.

Elisabetha Kunz, von Raat bei Stadel, 23 Jahre alt, war früher stets vollkommen gesund. Seit Februar 1867 arbeitete Patientin in einer Phosphorzündholzfabrik, verspürte aber keine nachtheiligen Folgen bis zum Februar 1868, von welcher Zeit an sie oft Zahnschmerzen hatte. Sie ging zum Zahnarzt, der ihr eine ganze Menge Zähne ausgezogen haben soll. Die Schmerzen verminderten sich aber nicht, sondern nahmen im Gegentheil immer zu. Die linke Gesichtshälfte schwoll an und bald begann sich neben den wackelig gewordenen Zähnen des Unterkiefers hervor Eiter zu entleeren. Patientin fühlte allgemeines Unwohlsein und magerte stark ab, da sie durch Eiterung und Schmerzen im Essen sehr behindert war.

Am 5. Juni 1868, also etwa 4 Monate nach Auftreten der ersten Symptome trat Patientin zum ersten Mal in meine chirurgische Klinik in Zürich ein. Die linke Gesichtshälfte war stark geschwollen. Aeusserlich fand sich linkerseits am Rande des Unterkiefers eine vorgewölbte, harte, rothe, bei Palpation äusserst schmerzhafte Stelle. Der Alveolarrand des linken Ober-, noch viel mehr aber des Unterkiefers war beim Betasten äusserst schmerzhaft; an letzterem zeigte sich eine Reihe Fisteln, bei deren Sondirung man auf den rauhen, noch festsitzenden Sequester gelangte. Die Behandlung bestand in Ausspritzen mit 2proc. Lösung von chlorsaurem Kali.

Am 15. Juni wurde die Stelle am linken Unterkieferrand, die mittlerweile deutlich zu fluctuiren angefangen, incidirt. Auch hier gelangte die eingeführte Sonde auf blossen Knochen. Es entleerte sich nur eine geringe Quantität Eiter, während grössere Mengen fortwährend durch die in den Mund führenden Fisteln abflossen.

Da die Schmerzen bedeutend nachgelassen hatten, das Allgemeinbefinden der Patientin etwas besser war und sich immer noch kein beweglicher Sequester gebildet hatte, wurde Patientin am 3. August entlassen, mit dem Auftrage, sich in nächster Zeit wieder zu zeigen und inzwischen fleissig mit Sol. Kali. chlor. zu spülen.

Patientin kehrte am 11. September 1868 ins Kantonspital zurück, wo sie bis Anfang November wie früher behandelt wurde. Da die Kranke unablässig darauf drang, schritt man am 4. November zur Resection des nekrotischen Unterkiefers. Nachdem Patientin chloroformirt war, wurde in der Mitte des Unterkieferrandes ein etwa 9 Cm. langer, horizontaler, bis auf den Knochen dringender Schnitt gemacht. Mittelst des Schabeisens wurde nun auf beiden Seiten das weiche Periost vom Knochen abgetrennt, so dass der grössere Theil der noch innig festhaftenden Osteophyten mit dem Knochen in Zusammenhang blieb. Der Kiefer wurde sodann unter möglichster Schonung der Weichtheile rechts zwischen dem Eck- und ersten

Backzahn durchgesägt. Alsdann wurde der Hautschnitt etwas weiter nach der linken Seite geführt und der Knochen unter denselben Vorsichtsmaassregeln zwischen den beiden linken Backzähnen durchgesägt, so dass auf diese Weise ein etwa 4 Cm. langes Stück aus der Mitte des Unterkiefers entfernt wurde. Die zurückgebliebene linke Partie des Unterkiefers erwies sich als ebenfalls vollständig erkrankt. Nachdem dieselbe bis zur Spitze der Proc. coronoides und bis zur Gelenkkapsel vom weichen Periost befreit worden war, wurde der Ansatz des Musc. temporalis mit der Knochenscheere durchtrennt, so dass ein kleines Stück des Proc. coronoides zurückblieb, und der Unterkiefer mit der Knochenzange herausgenommen. Der ganze entfernte Unterkiefertheil, bestehend aus der ganzen linken und etwa 2 Cm. der rechten Seite, war vollständig erkrankt. Das weiche Periost war überall bereits abgetrennt oder nur sehr lose mit den Knochen zusammenhängend. Nur diejenigen Theile der linken Unterkieferhälfte, welche von der Gelenkkapsel umgriffen waren, befanden sich in noch intactem Zustande. Die grosse zurückgebliebene Wunde wurde mit Charpie ausgefüllt, die Haut in der Seitengegend mit 4 Suturen vereinigt. Im Ganzen 5 Ligaturen.

Die Reaction war gering. Am 4. November Abends Temperatur 38,5°. Am 5. Morgens 37,6°. Schlaf gering, ziemlich viel Schmerzen. Die Charpie wurde entfernt. Den 7. November Abgang von 2 Ligaturen. Allgemeinbefinden besser. Ziemlich starke Eiterung links. Am 9. November die 3 letzten Ligaturen ab. Die Wunde und die Mundhöhle wurden von nun an mit Sol. calcar. hypochloros. (2 Proc.) täglich 5 mal ausgespritzt.

Das Essen machte der Patientin immer noch viel Mühe. Sie bekam nur Milch und Bouillon, wovon ihr stets eine beträchtliche Menge wieder aus dem Munde floss. Allgemeinbefinden besser. Die Wunde fing an sich zu schliessen. Patientin erhielt vom 11. November an in Milch getauchte Semmel und Gries. Die Operationswunde schloss sich hauptsächlich von ihrem linken Ende her, liess aber bis Ende December noch stets ziemliche Quantitäten flüssiger Speisen ausfliessen. Die Allgemeinverhältnisse der Patientin besserten sich zusehends.

Allein schon Anfang December begann sich eine schmerzhafte Schwellung in der Gegend des rechten Kieferwinkels auszubilden, welche zuerst mit Kataplasmen, später mit Eisblase behandelt wurde. Da sich daselbst unter leichten Temperaturschwankungen ein Abscess gebildet hatte, wurde derselbe am 3. Januar 1869 incidirt und ziemlich viel Eiter entleert. Das Allgemeinbefinden der Patientin war recht ordentlich. Die Resectionswunde war schon ausgeheilt bis auf eine etwa 3 Cm. lange, schön granulirende Partie in der Gegend des Kinns.

Ende Januar 1869 war der Abscess rechts ausgeheilt; in der Resectionswunde zeigte sich noch ein bleistiftdicker, in die Mundhöhle führender Wundkanal. Das rechtsseitige Unterkieferstück hatte sich nun bis zur Mitte des Kinns vorgeschoben und zeigte sich nekrotisirend. In der linken Unterkieferhälfte schien sich aus dem erhaltenen Periost ein harter Bindegewebsstrang gebildet zu haben.

Anfang März hatte sich die Patientin von der früheren Operation beträchtlich erholt. Die Ernährung war eine recht ordentliche geworden. Die Eiterung aus dem Munde war gering. Nach aussen war nur auf der rech-

ten Seite des Halses eine kleine eiternde Oeffnung. Da der nekrotisirende Theil der rechten Seite des Unterkiefers sich immer mehr nach der Mitte zog und sich zu lockern schien, so versuchte ich am 4. März denselben mit der Knochenhakenzange zu fassen und mit einiger Kraft herauszulösen. Allein es gelang nicht und so wurde mit der Kettensäge das etwa 3 Cm. lange freie Ende des rechten nekrotisirenden Unterkiefers abgetragen, der Rest aber im Munde zurückgelassen. Die Kranke erholte sich auch hiervon ziemlich schnell. Die Behandlung bestand wie früher in Ausspritzungen mit 2proc. Lösung von chlorsaurem Kali. Dabei löste sich der zurückgebliebene Theil des rechten Unterkiefers nun allmählich vollständig ab, so dass er am 13. September 1869 leicht mit der Kornzange entfernt werden konnte.

Im Monat April hatte die Patientin bei ziemlich gutem Allgemeinbefinden häufig über Schmerzen in der linken Wange geklagt, die auch hier und da ziemlich stark geschwollen war. Im Juni localisirten sich diese Schmerzen mehr und mehr in den Zähnen des linken Oberkiefers und in diesem selbst. Mitte August war das ganze Gesicht der Patientin im Bereich des Oberkiefers stark geschwollen. Ueber der Schleimhaut des oberen Alveolarrandes lag der nekrotische, theilweise bewegliche Proc. alveolaris des Oberkiefers bloss. Leichte Versuche, die nekrotisirten Partien durch Zug zu entfernen, führten zu keinem Ziel. Sehr starker Foetor ex ore veranlasste aufs Neue Ausspritzungen mit Sol. calcar. hypochlor.

Am 18. September hatte sich der Sequester beinahe vollständig gelöst, so dass man zu dessen Entfernung nach horizontaler Erweiterung der Wunde schritt. Nachdem die Oberkiefer vorn in der Mittellinie mittelst einer grossen Knochenscheere durch einen kräftigen Druck getrennt und durch Anwendung von Hebeln von ihrer Umgebung vollständig losgelöst worden waren, konnten sie einer nach dem anderen mit der Knochenhakenzange, wenn auch mit einiger Gewalt, doch im Ganzen entfernt werden. Die Proc. alveolares beiderseits, die Gaumenplatte, die Gaumenbeine und ein grosser Theil des Vomer, ferner auf einer Seite der Proc. nasalis hatten sich so in Einem abgelöst. Der Augenhöhlenboden, der das Antrum Highmori nach oben begrenzt, war mit einer Leiste der anstossenden vorderen Wand der Höhle nicht nekrotisch geworden. Das Involucrum, der weiche Gaumen und die Schleimhaut des Zahnrandes des Oberkiefers mit einigen Zähnen (die Backzähne sassen im nekrotischen Kiefer, die Schneidezähne waren meist ausgezogen worden) lagen schlapp auf der Zunge; über dieser Platte gelangte man bei Aufheben der Oberlippe in die grosse Höhle, die nach oben mit der Nasenhöhle communicirte und auf beiden Seiten bis unter den Augenhöhlenboden reichte. Die Höhle wurde gehörig ausgespritzt.

Am 21. schon zeigte sich deutlich, dass sich die Kunz seit Entfernung der Kiefer viel besser befinde. Die Geschwulst, die Schmerzen, die Eiterung und der Foetor hatten beträchtlich abgenommen. Die Höhle begann schon sich mit Granulationen auszukleiden. Das Ausspritzen mit Chlorkalklösung wird fortgesetzt. Gegen Ende des Monats September hatte sich das Involucrum palati duri, das zuerst beweglich auf der Zunge lag, bereits etwas gehoben und Festigkeit gewonnen, so dass man nur mit Mühe über diese Platte hin den Finger in die grosse Höhle schieben konnte, was jedoch von beiden Seiten über den Rand hin gelang. Das Involucrum hatte sich

auch seitlich beträchtlich verdickt. Dasselbe bildete zwei längs hinterwärts verlaufende, parallele, runzelige Höcker, zwischen denen das Gaumengewölbe wie eine tiefe Furche lag. Das Zahnfleisch war nur noch durch einen Schneidezahn und einen hinteren rechten Backzahn kenntlich. Dabei war das Allgemeinbefinden recht gut, das Secret nur gering und die Granulationen reichlich und schön. Die von der früheren Unterkieferresection restirende kleine Fistel liess noch immer Speichel austreten.

Nachdem die Kunz dann am 16. October das Kantonspital verlassen und sich auf dem Lande aufgehalten hatte, kehrte sie am 20. November zur Operation der Speichelfistel zurück; eine kleine Fistel am Unterkieferwinkel hatte sich völlig geschlossen. Die Speichelfistel lag aussen unter dem zurücktretenden Kinn in einer tief eingezogenen Hautfalte und ging nach der Mundhöhle gerade durch die dünne Knochenlade hindurch, so dass sie wohl wegen dieser Fixirung daran sich nicht hatte von selbst schliessen können. Bei der Operation am 30. November 1869 wurde die Fistel in ihrer ganzen Tiefe excidirt und die Wundränder mit 4 Suturen geschlossen. Die Fistel heilte darauf völlig und wurde die Kunz am 24. December 1869 aus der Behandlung entlassen. Von mildthätigen Leuten wurde für sie gesorgt und schien sie sich gut zu erholen.

In dieser Zeit habe ich von ihrem Gesicht die Photographie machen lassen, welche ich Ihnen hier herumgebe.[1]) Zugleich habe ich Ihnen hier die Präparate mitgebracht von den entfernten Theilen, soweit sie sich jetzt nach beinahe 20 Jahren noch erhalten haben[2]). Früher besass ich noch einen Esslöffel voll Bruchstücke, welche theils im Laufe der Zeit von dem Präparat abgebrochen, theils sich schon bei der Operation abgelöst fanden; sie stellten besonders Theile vom Vomer und den Gaumenbeinen dar und enthielten den ganzen rechten Unterkiefercondylus. Welchen Gegensatz sehen Sie hier zwischen dem zuerst resecirten linken Unterkiefer und dem zuletzt entfernten Oberkiefer! Jener der angebliche Typus der Phosphornekrose, dieser eine Nekrose gewöhnlicher Art!

Der Unterkiefer, sehen Sie, besteht aus vier Stücken, von denen das mittlere und das linke die im November 1868 entfernten Partien darstellen. Das mittlere reicht nach rechts bis zum ersten und nach links bis zum zweiten Backzahn. In denselben stecken noch die beiden rechten Schneidezähne, der linke Eck- und der erste linke Backzahn. Diese sind alle gesund. An der unteren Hälfte ist der Knochen mit einer stellenweise über 3 Mm. dicken Schicht ziemlich dichter, bimssteinartiger Osteophyten bedeckt. An einzelnen Orten, zumal gegen den Alveolarfortsatz hin, liegen die Osteophyten dem Knochen hart an, an anderen besteht zwischen Knochen und Osteophyt ein mehrere Millimeter grosser Zwischenraum. Der alte Knochen ist überall, besonders aber an der letzterwähnten Stelle sehr stark angefressen. Das hintere linke Stück trägt noch den zweiten Mahlzahn. Es zeigt im Ganzen ein ähnliches Aussehen wie das mittlere. Die

1) Vgl. Fig. 1 (Taf. V). 2) Vgl. Fig. 7 (Taf. VI. VII).

Osteophyten sind hier noch viel mächtiger entwickelt und zwar besonders stark auf der unteren Seite gegen den aufsteigenden Ast hin. Dieselben reichen bis zur Ansatzstelle der Gelenkkapsel. Die Gelenkfläche selbst ist vollständig frei; der Proc. coronoides ist abgeschnitten. Das Aussehen der Osteophyten und des Knochens ist das eben beschriebene.

Die rechte Seite, das dritte und vierte Stück, zeigen ein wesentlich anderes Aussehen; keine Spur[1]) von Osteophyt findet sich an denselben vor. Das Aussehen dieses Knochens ist das eines vollständig nekrotischen Sequesters. Der Knochen ist leicht und porös, und seine Oberfläche ist an vielen Stellen stark zerfressen; das vierte Stück reicht vom zweiten Mahlzahn bis 3 Cm. (nicht 3 Mm., wie wohl durch einen Druckfehler in der Arbeit von Herrn v. Schulthess steht) weit über den Kieferwinkel hinaus, der Gelenkfortsatz befand sich, wie erwähnt, abgelöst unter den Bruchstücken.

Von beiden Oberkiefern sind ungefähr gleich grosse Partien entfernt worden. Beide enthalten vollständig die Alveolarfortsätze, den ganzen harten Gaumen, den Boden der Highmorshöhle sowie die Tubera maxillaria. Beide sind auf der Oberfläche hier und da stark angefressen. Der rechte enthält die zwei Schneide-, den Eck- und beide Backzähne, der linke beide Back- und den ersten Mahlzahn. Diese sind alle gesund, mit Ausnahme des ersten linken Backzahnes, der aber mit Metall plombirt ist. Auch diese Oberkiefer sind frei von jeder Spur von Osteophyt.

Was war nun der definitive Erfolg unserer Operation bei der Kranken? Ein paar Jahre lang nach ihrem Spitalaustritt hatte ich Gelegenheit die Kranke ab und an zu sehen und sie in der Klinik vorzustellen. Der Oberkiefer und die rechte Seite des Unterkiefers, soweit dies Präparat frei von Osteophyten, waren ganz fest; je mehr man den Unterkiefer nach links verfolgte, desto geringer war die knöcherne Neubildung. Dieser Gegensatz nahm mit der Zeit so zu, dass man zuletzt links zwischen den Fingern[2]) nur einen derben fibrösen Streifen fühlte. Dabei war der Mund afterähnlich zusammengezogen; ausser einer Art Vogelgesicht, wie es die Abbildung hier (vgl. Fig. 1, Taf. V) zeigt, und ausser dem Mangel der Zähne hatte der Knochenverlust für die Kunz keinen Nachtheil herbeigeführt. Ich verschaffte ihr durch Herrn Privatdocent Dr. Billeter (jetzigem Professor der Zahnheilkunde in Zürich) ein künstliches Gebiss, wobei er es für nothwendig fand, einen am rechten Unterkiefer restirenden Backzahn zu entfernen, weil er schief nach innen stand und des-

---

1) Vgl. Fig. 7 (Taf. VI. VII), wo ich dies Präparat nochmals habe abbilden lassen, weil die Abbildung bei Herrn Dr. A. v. Schulthess-Rechberg durch Anwendung der zweiten Farbe leicht in Bezug hierauf Missverständniss erregen kann, indem der Knochen gelb, weiss nicht blos das Osteophyt und die Zähne, sondern auch Lichtreflexe gehalten sind.

2) Der eine lag im Munde, der andere aussen.

halb hinderte. Die Kranke kam mir dann aus dem Gesicht, hauptsächlich wohl, weil sie trotz aller meiner so oft in der Klinik ihr vorgehaltenen Warnungen wieder als Arbeiterin in die Zündholzfabrik eingetreten war und sich darum scheute, in die Poliklinik zu kommen.

Später im Jahre 1879 eingezogene Erkundigungen über ihre weiteren Schicksale haben Herrn Dr. A. v. Schulthess-Rechberg Folgendes ergeben.

Das Gebiss hat die Elisabetha Kunz nur kurze Zeit getragen, sondern vielmehr an eine Freundin verschenkt. Die Folge war, dass die Theile immer mehr schrumpften, so dass ihr Gebrauch etwas mehr gehindert war, als damals. Sie genoss nur kurze Zeit die wieder erlangte Gesundheit, bald machte sich eine zunehmende Schwäche in den Beinen bemerkbar, so dass sie schon am 3. Januar 1871 einen Platz in der Verpflegungsanstalt Rheinau bekam. Die Schwäche der Beine nahm daselbst ziemlich rasch zu, nach etwa 2 Jahren wurde ihr das Gehen unmöglich. Dazu gesellte sich ungefähr ein Vierteljahr später Lähmung der Arme und schliesslich noch Stimmlosigkeit.

Herr Dr. v. Schulthess suchte die Kunz 1879 in Rheinau auf. Ihr Gesicht zeigte im Ganzen sehr wenig Veränderung; das Kinn trat ziemlich stark zurück und die Jochbeine sprangen bedeutend vor. Da die Kranke überdies eine lange spitzige Nase hat, kommt dadurch ein vogelähnliches Profil des Gesichts zu Stande, wie es die Abbildung (Fig. 1, Taf. V) zeigt. Der Mund ist zusammengezogen. An Stelle des Unterkiefers befindet sich links bis zum Eckzahn nur eine schwach entwickelte Schwiele. Dieser Theil entspricht dem zuerst am 4. September 1868 unter dem weichen Periost resecirten Knochen, an dem die noch ganz fest haftende Rinde bei der subperiostalen Resection mit entfernt war. Das Mittelstück dagegen, welches bei der Resection ziemlich demarkirt war, zeigte eine ganz ordentliche Entwicklung. Am besten ausgebildet war der Knochen auf der rechten Seite, da wo dann am 4. März und 13. September 1869 die ganz gelösten Sequester entfernt worden waren. Dort war der Knochen, besonders am aufsteigenden Aste, gut kleinfingerdick und vollständig hart. In der hinteren Mundhöhle hatte sich ein sehr schönes knöchernes Gaumendach gebildet, nur war die Stelle der Gaumenbeine mangelhaft.

Die Kunz konnte beinahe nur flüssige Speisen geniessen, hauptsächlich wohl, weil der harte Unterkieferbogen zwar beweglich, aber doch ganz unvollständig war, zum Unterschied von dem Kauact zahnloser Greise. Die Articulation schien nicht sehr beträchtlich gestört zu sein; wegen der vollständigen Aphonie war aber die Sprache sehr

schwer zu verstehen. Sonst war das subjective Befinden recht ordentlich, die Parese hat in der letzten Zeit nicht mehr zugenommen; dagegen war ausgebreitete Atrophie der Musculatur eingetreten, wie sich dieselbe am deutlichsten an den Mm. interosseis, den Ballen der kleinen Finger und der Daumen aussprach. Ausserdem bestanden Contracturen einzelner Muskeln, so waren die Arme im Ellbogengelenk gebeugt, die Füsse standen in Plantarflexion — wohl infolge des Nichtgebrauchs. Die Lähmung, obgleich fast absolut, war links ausgesprochener als rechts, die Sensibilität schien herabgesetzt und die Kranke hatte häufiges Erbrechen. Merkwürdigerweise bestand keine Blasenlähmung und es waren auch die Sehnen- und Hautreflexe erhalten, zumal an der rechten Seite. Die ärztliche Diagnose lautete: Multiple Sklerose des Rückenmarks.

Soweit ist die Geschichte der Kunz schon aus der Monographie meines Assistenten bekannt, den Schluss will ich hier hinzufügen. Meinen letzten Operationscurs in Zürich hatte ich Ostern 1880 mit einem stattlichen Leichenmaterial angefangen, musste ihn jedoch danach wegen Mangel an Leichen abbrechen; endlich kam eine secirte Leiche aus Rheinau — meine Elisabetha Kunz! Es blieb mir nichts Anderes übrig, als sie zum Amputiren und Reseciren zu verbrauchen; was ich gerettet habe, zeige ich Ihnen hier vor, den Gesichtsschädel und lauter amputirte Knochenstücke. In der Brusthöhle fanden sich beide Lungen mit wallnussgrossen Cavernen in ihren beiden Spitzen und frischer Pneumonie, daneben das Herz mit Verdickung der Mitralis.

Ueber den „tertiären" Phosphorismus.

An den Amputationsstücken der Kunz sehen Sie nun zunächst durch die Bank, was Sie in Bezug auf die bekannte Wegner'sche Arbeit[1]) über Phosphorvergiftung interessiren wird, eine ganz beträchtliche Verdickung des Knochenschafts, mit Verengerung der Markhöhle. Ich zeige Ihnen hier z. B. ein Stück vom oberen Ende des Radius, welcher an seinem unteren Querschnitt etwa 8 Cm. unter dem Ellbogengelenk eine grösste Breite von 14 Mm. zeigt; auf die Markhöhle kommen davon nur 4 Mm. An derselben Schnittfläche beträgt die grösste Dicke rechtwinklig dazu 9 Mm., wovon die Markhöhle 2 Mm. ausmacht (vgl. Fig. 14, Taf. VI. VII).

Die Zwangslage, in der ich mich befand, die theure Leiche meinen fleissigen Zuhörern opfern zu müssen, hatte wenigstens das Gute, mich zu überzeugen, dass, wie Sie hier an diesen Stücken sehen,

1) Virchow's Archiv für path. Anat. 1872. Bd. 55.

alle Röhrenknochen des Körpers sich mehr oder weniger in dieser Weise verhielten, indem kaum einer übrig blieb, von dem nicht mindestens drei Querschnitte gemacht wurden.[1]) Bis zur vollständigen Obliteration[2]) der Markhöhle ist es nirgends auf diesen Querschnitten gekommen; freilich sind aber an keinem Röhrenknochen Längsschnitte gemacht worden.

Es war von einem gewissen Interesse, zu sehen, ob diese concentrische Hypertrophie des ganzen Knochensystems auch mit einer veränderten chemischen Zusammensetzung einherginge. Ich wandte mich deshalb an meinen verehrten Collegen Herrn Prof. Victor Meyer, Director des chemisch-analytischen Laboratoriums am eidgenössischen Polytechnikum in Zürich (jetzt in Göttingen) und übergab ihm ein Stück Knochen vom unteren Theil der Oberschenkeldiaphyse und zum Vergleich ein Knochenstück von derselben Stelle aus einer anderen Leiche, welches etwa ebenso lange macerirt war. Das Resultat habe ich erst in Berlin durch eine briefliche Mittheilung vom 14. März 1881 erhalten. Mich interessirte hauptsächlich, ob etwa das Knochensystem der Elisabetha Kunz einen ungewöhnlichen Phosphorgehalt enthielt. Herr Prof. Meyer schreibt darüber: „Die vollständige Analyse[3]) ist von meinem Assistenten Herrn A. Studer sorgfältig ausgeführt, wie ich glaube, kann man nicht behaupten, dass der Knochen eine abnorme Zusammensetzung habe."

Am Interessantesten war mir bei der Präparation der Gesichtsschädel, den ich retten konnte, weil sich auch hier diese Hypertrophie zeigte. Und was das Merkwürdigste ist, auch die linke Unterkieferhälfte fand sich jetzt verknöchert vor, dieselbe, die sich bald nach der Entlassung der Kranken vollständig erweicht hatte. Wie oft hatte ich das in der Klinik demonstrirt, indem ich die Zeigefinger in der Mundhöhle, die Daumen aussen an der Haut auf die fibröse Unterkieferschwiele links hatte legen lassen. Wir beobachteten also am Unterkiefer nach der Entfernung drei verschiedene Stadien. Anfangs schwache Regeneration, dann Jahre lang infolge Atrophie eine fibröse bewegliche Schwiele, schliesslich nach langen Jahren dennoch eine Reproduction aus dem erhaltenen Periost mit Hyperostose und Sklerose, wie im ganzen übrigen Knochensystem. Immerhin sticht

---

1) Ein solches Knochenstück hat Herr Prof. Virchow auf seinen Wunsch erhalten und in die Sammlung des anatomisch-pathologischen Instituts eingereiht (1885).

2) Durch monatelanges Füttern mit Phosphor erzielte Wegner bei Hühnern solide Knochen. l. c. S. 31.

3) Das vollständige Detail der Analyse findet sich am Schlusse der Arbeit.

noch jetzt die linke Hälfte dadurch ab gegen die rechte, dass der neugebildete Knochen bedeutend dünner und schmaler ausgefallen ist, zum Theil kaum bleistiftdick. Aus dem, was man an der mageren Person Jahre lang so deutlich am Unterkiefer durch das Gefühl verfolgen konnte, lässt sich wohl ein Schluss machen auf die Vorgänge im übrigen Knochensystem. Es kann danach keinem Zweifel unterliegen, dass wir es hier mit einer nachträglichen Hyperostose des ganzen Knochensystems zu thun haben, welche mich unwillkürlich an die von mir früher (1870) beim Alkoholismus chronicus[1]) der Kranken beschriebene Hypersklerose und an die Wegner'schen chronischen Vergiftungen von Kaninchen mit Phosphor erinnert. Nur findet sich der Unterschied von diesen Thierversuchen, dass sich hier beim Menschen zwischen das secundäre Stadium der Nekrose und der Regeneration bei der Phosphorvergiftung vor der allgemeinen concentrischen Hyperostose mit Sklerose Jahre lang ein Stadium der Atrophie einschaltet, während Wegner, der die Wirkung des Phosphors auf die Knochen besonders stark beim wachsenden Skelet fand, die Knochenhyperostose bei jungen Kaninchen schon in 10 Tagen eintreten sah, allerdings ohne Nekrose. Jedenfalls ist es von Interesse, dass auch hier wie so oft in der Chirurgie mit der vollendeten Heilung der Operation das Leiden nicht abgeschlossen ist, sondern noch Jahre lang weitergehende Veränderungen im Körper des Kranken sich daran anschliessen, ein „tertiärer Phosphorismus“, wenn man so will. Wer weiss, wie weit bei der gracilen Kranken die ganzen Bewegungsstörungen im Schlussact von der schweren Belastung des Knochensystems abhingen, jedenfalls fällt bei einer so verbreiteten Rückenmarkskrankheit die Abwesenheit von Blasenstörungen und die Erhaltung der Sehnenreflexe auf, trotzdem Jahre hindurch die Lähmung bis zur vollständigen Bettlägerigkeit geführt hatte.[2]) Leider war bei den Zustand, in dem ich die Leiche bekam, an eine Untersuchung des Centralnervensystems nicht mehr zu denken.

Der Ausfall der Regeneration der Kiefer nach Phosphornekrose.

Es musste von einem gewissen Interesse sein, zu sehen, in welcher Weise die Regeneration des Gesichtsschädels sich gebildet hatte,

1) Vgl. Edm. Rose, Delirium tremens und Delirium traumaticum. 1870. S. 71 u. 74 in Pitha-Billroth's Handbuch der allgem. und spec. Chirurgie, und zweite Bearbeitung 1884. S. 86 u. 89.

2) Die von Danilo in den Comptes rendus 1881 beschriebenen Veränderungen im Rückenmark bei der Phosphorvergiftung scheinen ja nach den Untersuchungen von Fritz Kreyssig (Virchow's Archiv. 1885. Bd. 102) sich nicht zu bestätigen. Er fand ganz dieselben bei normalen Thieren und zwar abhängig von der Darstellung der Präparate.

und ob das eigenthümliche Vogelgesicht in etwas auch anatomisch sich begründet vorfände; es wurde deshalb das Gesicht, nachdem es in der Strassburger Versammlung demonstrirt, später so gut als möglich aller Weichtheile und, was schwer anging, auch des Involucrum am Gaumen entblösst. Zunächst fand sich auch im Schädel die Derbheit und Sklerose der unbetheiligten Knochen wieder, während die betheiligten sich dürftig und von der Norm abweichend regenerirt hatten. Es fällt so die Sklerose des Keilbeins und der Jochbeine doppelt auf, während Siebbein und Oberkiefer in allen Richtungen zart und ganz durchscheinend sich zeigen.

Die Mundhöhle ist vollständig abgeschlossen; allein wie man die Weichtheile abpräparirt, zeigt sich das am Knochen nicht ganz so.

Zunächst sind beide Oberkiefer in ihrer Höhe bedeutend verkürzt (vgl. Fig. 10, Taf. VI. VII), indem mehr als der ganze Zahnfächerfortsatz und die Tubera fehlen. Von der unteren Kante der Jochfortsätze der Oberkiefer geht am Skelet die untere Begrenzung der Oberkiefer direct in horizontaler Fläche einwärts, sogar ein wenig aufwärts. Sowohl die beiden Highmorshöhlen sind abgegrenzt als auch die beiden Nasenhöhlen, sowohl nach unten als auch unter sich. Entfernt man jedoch die Beinhaut, so zeigt sich, dass rechts der Boden der Oberkieferhöhle einen runden Defect von der Grösse einer Erbse, links ein rundes Loch, gross genug für einen Finger, hat. Die vordere Wand ist etwa $2^1/_3$ Cm. rechts, $1^2/_3$ Cm. links hoch bis zur Mitte des Augenhöhlenrandes. Die untere Fläche der zarten Kieferhöhle geht unmittelbar in die untere Fläche der Nasenhöhle über, welche durch eine Verwachsung der einfachen unteren Muscheln mit dem unteren Rande des neugebildeten Vomer gebildet ist. Nach unten ist dieser knöcherne zarte Nasenhöhlenboden noch bedeckt vom Gaumen, der schmal, aber sehr kräftig ist, wenn sich auch zeigt, dass die beiden mächtigen seitlichen Längswülste, die jetzt in der Leiche ganz an einander gerückt sind, zum grossen Theil aus dem seitlich zusammengeschrumpften Involucrum allein bestehen. Allein auch ohne Präparation kann man überall (jetzt am Skelet) ein Messer zwischen dem harten Gaumen und dem Nasenhöhlenboden ein- und durchführen.

Dieser Boden rechts hat nach Entfernung der verschliessenden Beinhaut einen runden Defect im Knochen, gross genug, um eine Fingerkuppe einführen zu können, links zwei ovale, schräg stehende, etwa 1 Cm. lange, $^1/_2$ Cm. breite, die jedoch von unten durch den harten Gaumen ziemlich verdeckt sind. Diese Defecte scheinen im Wesentlichen von einer mangelhaften Neubildung der unteren Muscheln herzurühren, wie auch die rechte mittlere Concha sehr schwach ist, während die beiden oberen ziemlich gut entwickelt sind. Die mittlere untere Muschel, besser entwickelt, ist mit dem unteren Ende in dem vorderen Defect der unteren linken Nasenhöhlenwand zu sehen, während sie in halber Höhe längs mit dem Vomer fest verwachsen ist und so von vorn nach hinten die linke Nasenhöhle in zwei Theile theilt, einen oberen Gang und einen engen unteren. Der knöcherne Vomer ist an dieser Stelle weit nach links vorgebogen und dort mit der Mitte der

mittleren linken Muschel verwachsen. Die vordere Kante der knöchernen Nasenscheidewand ist etwa 6 Cm. lang und so hufeisenförmig ausgehöhlt, dass man das erste Glied des Zeigefingers hineinstecken kann. Das obere Stück, welches von der unteren Mitte der Nasenbeine rückwärts horizontal sich erstreckt, ist etwa 3½ Cm. lang; das untere, welches von da 2½ Cm. nach vorn geht, endet etwa 2 Cm. tiefer als der Anfang, dort, wo vorn die Verwachsung der unteren Muscheln aufhört. Hinten sind die Alae vomeris sklerotisch; darunter wird der Vomer fast durchsichtig und dünner als Postpapier, an einer Stelle, welche sich in dieser Weise etwa fingergliedgross nach vorn erstreckt, ohne dass der normal gestaltete Rand deshalb weniger fest zu sein scheint. Unten endet die hintere Kante des Vomer wieder sklerotisch in die sehr festen sklerotischen Gaumenbeine. Besonders hyperostotisch sind die Spina nasalis palatina, die Crista nasalis ossis palatini und der vordere Rand der Partes palatinae an der Verwachsungsstelle mit den Gaumenfortsätzen der Oberkiefer, welche sich fast ½ Cm. erheben, so dass die sonst normal configurirten Gaumenbeine, von unten gesehen, an der unteren Fläche der horizontalen Theile je eine Grube für eine Fingerspitze zu tragen scheinen. Diese waren durch das Involucrum glatt ausgefüllt. Die Alae externae proc. pterygoidei sind sehr derb und sklerotisch, die Alae internae dagegen sehr dürftig. Während die Gaumenbeine in voller Breite so schön entwickelt sind und hinten fest die Nasenhöhle unten abschliessen, gehen die beiden Wülste, die den Gaumen vorn darstellen, von den horizontalen Theilen etwa in ihrer Breite, wie oben geschildert, nach vorn. Entfernt man von ihnen das dicke Involucrum, so ist der rechte 1½ Cm. breit, der linke 1 Cm.

Die Stachelfortsätze der Schläfenbeine sind sklerotisch und ragen etwa 2 und 2½ Cm. vor.

Am Unterkiefer (vgl. Fig. 11 und 12, Taf. VI. VII) hat sich rechts ein förmlicher Condylus an normaler Stelle, aber ohne Kapsel und Knorpel neugebildet, während der neue Proc. coron. rechts, wie auch das linke spitze Ende des sehr dünnen Unterkiefers, mit der Sehne des Musc. temp. in Verbindung steht. Links ist auch die obere Umschlagsfalte der Mundhöhlenschleimhaut eng mit dem Musc. temporalis verwachsen. Auf der rechten Seite enthält der Unterkiefer rechts an der Rückseite einen kurzen Tunnel, welcher der Lage nach an das For. max. post. erinnert, wobei die dünne ihn bedeckende Lamelle weit nach hinten über den Kieferrand vorspringt. In der Mitte besteht er aus einer sehr dünnen flachen Platte, die unter der Beinhaut einige kleine Defecte zu enthalten scheint. Links ist der sehr dünne, zum Theil nur stricknadeldicke Kieferknochen an drei Stellen durch kurze, straffe, starke bindegewebige Pseudarthrosen vertreten, in der Weise, dass sich die Knochenstücke fast berühren, wie sich erst beim Skeletiren gezeigt hat. Die Verbindungen sind so kurz, dass nach dem Trocknen des Spirituspräparates der Knochen wieder ganz fest geworden ist.

Das Zungenbein (vgl. Fig. 13, Taf. VI. VII) ist normal; bei einer Länge von 8½ Cm. aussen ist es in der Mitte etwa 1 Cm. hoch.

Was die Maasse des neugebildeten Unterkiefers betrifft, so ist seine äussere grösste Länge 17 Cm., während das Präparat der Nekrose des Unterkiefers von der Kunz 24 Cm. misst, obgleich daran der Condylus rechts fehlt. Die Länge des Proc. coronoides dexter beträgt 2½ Cm., die

Breite des neugebildeten Condylus 1,3 Cm., während der alte linke an der Nekrose 1,8 Cm. an Breite misst. Von dem neuen Unterkiefer beträgt die rechte einem normalen Unterkiefer ähnliche Seite bis zur Mittelplatte 8,5 Cm.[1]); diese Platte ist 3 Cm. lang und 2 Cm. hoch, links unten rund ausgehöhlt, unmittelbar daneben, wo sie in das dünnste, 2 Cm. lange Stück übergeht, welches durch Trocknen an seinen beiden Enden wieder fest geworden ist. Die überhaupt sehr flache Platte steht mit der oberen Kante etwas nach vornüber geneigt. Die oblonge, kaum messerrückendicke Endplatte endlich, an deren spitzem Ende die Temporalissehne ansitzt, ist ungefähr 3 ½ Cm. lang, 1 Cm. breit an der breitesten Stelle und etwa 0,2 Cm. dick. Während die Platte das Mittelstück repräsentirt, das Uebrige den linken Theil des Unterkiefers, stehen beide zusammen mit einer Länge von 8,5 Cm. gegenüber den 14 Cm., welche bei der ersten Operation am 4. November 1868 entfernt worden sind.

Fassen wir alles zusammen, so hat also allerdings überall eine Regeneration stattgefunden. Freilich ist das aber überall nur in verkleinertem Maassstabe geschehen. Am besten in der Form, Grösse und Stärke sind die horizontalen Theile der Gaumenbeine gerathen, welche wie die unbetheiligten Gesichtsknochen an der nachträglichen Hyperostose des Skelets kräftig theilgenommen haben. Fast ebenso derb und gut in der Form hat sich der Vomer und der rechte Theil des Unterkiefers neu gebildet, an dem ein neuer Gelenk- und Kronenfortsatz, sogar ein Foramen maxill. post. fast den alten darstellt, nur sind die Verhältnisse etwas kleiner. Der Oberkiefer ist vollständig regenerirt, die Gaumenfortsätze sind sogar sehr derb, allein wohl durch den Mangel der Zähne und jeder künstlichen Befestigung während der Neubildung ist die Form äusserlich zwar bei Lebzeiten anscheinend gut hergestellt gewesen, nach dem Skeletiren zeigt sich jedoch in der Neubildung wie durch einen Druck von unten eine eigenthümliche Verwirrung. Die Gaumenfortsätze haben sich kräftig, aber in stark seitlich geschrumpfter Form regenerirt, während sich oberhalb darüber weg aus dem vom Gaumen bei der Operation abgetrennten Periostrest der äusseren Wand des Oberkiefers ein unterer Abschluss beider Kiefer und Nasenhöhlen hergestellt hat, indem dazu die unteren Muscheln und das untere freie Ende der knöchernen Nasenscheidewand mit verwendet worden sind. Der Oberkiefer ist dadurch beträchtlich von oben nach unten verkürzt, und die Neubildung von Tubera und Proc. alveol. verhindert worden.

Am schlechtesten ist die Neubildung beim linken Theil des Unter-

1) An dem Nekrosenpräparat beträgt das Stück nur 9, weil der Condylus abgebrochen ist; ebenso ist die Spitze des Proc. coronoides defect, so dass er daran blos 1 ⅔ Cm. misst.

kiefers zu Stande gekommen, sehr dünn im Ganzen, an mehreren Stellen sogar mit Unterbrechung in der Continuität und ohne Herstellung der Form; so finden wir fast nichts als eine Verknöcherung jener so lange an seiner Stelle beobachteten Bindegewebsschwiele. Die Länge ist von 14 in der Neubildung auf 8,5 Cm. reducirt. Welch Unterschied in der Regeneration beider Hälften!

Die subosteophytär-tertiär Operirte ist fast normal, der secundär subperiostal unter Mitnahme der Osteophyten operirte Theil ist trotz aller Sorgfalt für Erhaltung des Periostrestes dürftig, unvollständig und formlos neugebildet!

Ist das nicht sprechend für die tertiäre subosteophytäre Resection?

Weitere Studien über die Operation der Kiefernekrose.

Das mehrfache Interesse, welches dieser Fall von Phosphornekrose darbietet, mag es rechtfertigen, wenn ich noch einmal in aller Ausführlichkeit auf ihn zurückgekommen bin.

Ich habe aus dieser Beobachtung also schon vor 2 Jahrzehnten erfahren, wie wichtig für das definitive Festwerden selbst bei der Phosphornekrose das vollständige „Reifwerden" der Sequester ist. Das Todte muss sich vollständig vor der Entfernung von der haftenden Rinde gelöst haben, soll die Neubildung von Knochen sicher eine genügend feste werden und bleiben.

Während sich darin früher für mich das therapeutische Interesse des Falles concentrirte und mein Handeln bestimmte, hat später eine Beobachtung, welche man dabei machen konnte, mich viel im Stillen beschäftigt und schliesslich nach anderer Richtung mein Vorgehen bei solchen Fällen von Kieferentzündung bestimmt. Lässt man Dutzende von Präparaten der Phosphornekrose durch die Hände gehen, so fällt es auf, dass wohl die Mehrzahl der sich an diesen Resectionspräparaten befindenden Zähne ganz normal sind, wie es auch zum Theil die Präparate der Kunz (Fig. 7, Taf. VI. VII) uns zeigten (vgl. S. 207).

Auf der anderen Seite fiel es mir auf, dass nach den Operationen an der Kunz drei Zähne im Munde haften blieben und auch später, so sehr sie auch schlotterten, darnach nicht von selbst ausfielen. Einen Schneidezahn zog sich die Kranke selbst aus, weil er ihr lästig schien. Am meisten interessirte mich der letzte untere rechte Backzahn, der vor den Eingriffen der Patientin am meisten geschützt war; obgleich alle Backzahnalveolen entfernt und der Zahn lange schlotterte, erhielt er sich und wurde sogar bei Neubildung

der rechten Kieferseite wieder fest. Leider — seine Lage ganz hinten brachte das wohl mit sich — wuchs er schief, fast horizontal an. Infolge dessen konnte ihn Herr Dr. Billeter bei Anlage des Gebisses nicht brauchen, sondern musste ihn, nachdem er sich etwa ein halbes Jahr erhalten, schliesslich mit Absicht entfernen.

Würde es sich nun nicht am Ende machen lassen, bei möglichster Erhaltung und Schonung des Zahnfleisches absichtlich die Zähne noch häufiger zu erhalten, sollte es nicht möglich sein, dadurch in besserer Stellung öfter ihr Festwerden, ja ihre Brauchbarkeit zu erzielen?

Dann müssten freilich die grossen „Schälschnitte" am Zahnfleisch fortfallen, trotzdem sie im Anfang der Krankheit so segensreich zur Reinigung sind, und durch grosse Schnitte von aussen ersetzt werden, obgleich diese nach der Heilung mehr auffallen. Gegen diese Entstellung möchte dann am besten eine Verlegung der Einschnitte auf die hintere Kante des Unterkiefers Einfluss ausüben.

Nachdem ich kaum in Berlin meine Stellung übernommen, bot sich mir schon im Sommer 1881 in Bethanien Gelegenheit dar, in dieser Weise vorzugehen. Das überraschend günstige Resultat, welches ich dadurch erzielt habe, veranlasst mich, hier Ihre Aufmerksamkeit auf diesen Fall zu lenken, um so mehr, als es sich jetzt schon 4 Jahre bewährt, ja immer schöner sich gestaltet hat.

Der Fall betraf einen jungen Lehrer, Herrn Johann A., der sich dort am 18. August 1881 (Saal 104, Journalnummer 1188) als Privatkranker aufnehmen liess; seine Geschichte ist folgende:

Osteomyelitis mandibulae idiopathica. Necrosis totalis. Entfernung des ganzen Körpers des Unterkiefers. Heilung mit Erhaltung sämmtlicher Zähne.

Der mässig grosse, 23 Jahre alte, aus Werder gebürtige Kranke ist hereditär nicht belastet und mit Ausnahme eines Erysipels, welches er vor mehreren Jahren überstanden, stets gesund, wenn auch nicht gerade kräftig gewesen. Die Krankheit begann Ende Juli bei Gelegenheit einer Reise, indem er ohne besondere Veranlassung heftige Schmerzen am zweiten unteren linken Backzahn bekam. Am nächsten Tage schwoll die Backe stark an. Nach 8 Tagen wurden die ersten Einschnitte am Kieferrand gemacht, denen bald noch mehrere folgten, zu meinem Glück alle so klein, dass sie bei seiner Aufnahme nur eiternde Fistelchen darstellten; dagegen war der ganze Unterkiefer beiderseits gewaltig geschwollen in der so charakteristischen Form eines Vollbarts, rechts und links zeigte sich aussen Fluctuation. Die engen Fisteln im Munde führten auf rauhen Knochen und entleerten reichlich stinkenden Eiter. Der Kranke, welcher heftig gefiebert hatte, zeigte eine Temperatur von 39,0°. Am anderen Morgen wurden ihm rechts und links am Kieferwinkel in der Narkose ein fingerlanger Einschnitt gemacht, ein dritter am Kieferrande rechts von der Mittellinie und dazu noch

weiter unten schräg gegen den Hals auf jeder Seite eine Gegenöffnung gemacht, durch welche jederseits ein Chassangnac'sches Drainagerohr ein- und durch die Kieferschnitte ausgeführt wurde. Eine 2 proc. Lösung von chlorsaurem Kali wurde zum Ausspritzen benutzt, wobei stets ein Theil der Flüssigkeit zum Munde wieder herauslief. Durch diesen Eingriff sank das Fieber am 19. auf 38,0° und verschwand bei consequentem Ausspülen vom 20. an ganz. Die äussere Schwellung nahm schnell ab und die Schnitte heilten bald. Am 14. September wurde deshalb der letzte Drain rechts fortgelassen und einige Fisteln, welche aus den Schnitten hervorgegangen, erweitert, nach gewonnener Einsicht von Weiterem jedoch vorläufig abgestanden.

Am 11. October wurde die Nekrothekotomie subosteophytär in der Narkose vorgenommen. Durch einen 8 Cm. langen, dem unteren Rande des Unterkiefers entsprechenden Schnitt werden zwei aus den Schnitten hervorgegangene Fisteln verbunden und nach Abhebung des Periosts mehrere Cloaken blossgelegt. In der ganzen Länge wird die neugebildete Knochenlade von unten an ihrer unteren Fläche aufgemeisselt und 6 bis 8 wallnussgrosse totale Sequester [1]), welche die Zahnfächer enthielten und sich berührten, nach unten extrahirt, mit einiger Kraft, jedoch mit vollständiger Schonung der Mundschleimhaut und mit Erhaltung aller vorhandenen Zähne. Es wurde der ganze Unterkiefer bis auf die Rami ascendentes entfernt. Bei dieser Entfernung der unteren Wand der Lade und den darauffolgenden Gewaltacten, der Extraction der Knochenstücke aus den Zähnen, liess es sich leider nicht ganz vermeiden, dass die hintere und vordere neugebildete Knochenwand mehrfach zerbrachen, ohne jedoch Verluste davonzutragen. Die Wunde wurde in der ganzen Länge genäht, mit Einlage zweier Drains in der Mitte des Kinns und links.

Nur am 11., dem Abend der Operation, hatte sich die Temperatur (auf 38,6°) gesteigert. Am 17. wurden die Nähte entfernt. Die Wunde ist in ganzer Ausdehnung per primam verklebt.

Merkwürdig war der Anblick beim Verbinden. Seit der Operation pendelten die Zähne am Unterkiefer bei jeder Berührung hin und her. Nur am Hals sassen sie im Zahnfleisch fest. Wurde jetzt der Mund ausgespritzt, so wogten die Zähne, wie wenn der Wind durch ein Kornfeld streicht.

Am 24. October stand der Kranke auf. Der Kiefer ist bereits dünner geworden, Secretion bestand nur noch aus den verschiedenen Schnitt- und Drainfisteln in geringem Maasse, immerhin drang noch am 2. November Spritzwasser in den Mund.

Am 10. November gelang das nicht mehr, die Schwellung der Weichtheile am Kiefer war fast ganz geschwunden, die Beweglichkeit der Zähne

1) Die Demarcation hatte hier einen Zerfall des Unterkieferkörpers in mehrere Theile (ursprüngliche Bildungsstücke??) mit sich geführt, wie ich das bis jetzt sonst weder dort noch bei einem anderen Knochen gesehen habe, mit Ausnahme des Oberkiefers. Hier habe ich diesen Zerfall häufiger bei Kindern, zuweilen auch bei Erwachsenen (vgl. den Fall S. 194) sowohl nach vorausgehenden Gewaltacten ohne nachweisbare Fractur, aber mit starker nachfolgender Entzündung, als auch ohne jeden Gewaltact eintreten sehen.

und die Unförmigkeit des neugebildeten Kiefers nehmen sichtlich ab. Bei täglichen mehrfachen Ausspritzungen mit chlorsaurem Kali und beständigem Hinaufziehen des Unterkiefers mittelst eines Schlingentuches gegen den Scheitel war der Unterkiefer ohne jede Spur einer Exfoliation fest geworden.

Am 21. November waren die tieferen Incisionen am Halse geheilt, und es bestand an jeder Seite des Kiefers nur noch eine mässig eiternde Drainfistel. Der Kiefer war noch stark, besonders am Kinn, verdickt.

Am 4. December hat sich der Patient sehr erholt. Die beiden Drainfisteln in der Mitte und an der linken Seite des Kieferrandes eitern noch immer ein wenig, während die übrigen Wunden vollständig geheilt sind. Der Kiefer ist noch stark verdickt, besonders der Tiefe nach, so dass er am Kinn von vorn nach hinten zu doppelt so dick ist als normal. Die Zähne sitzen bis auf die 4 Schneidezähne und die beiden Eckzähne ziemlich fest. Die Schneidezähne sehen etwas nach vorn, der linke Eckzahn ist etwas zurückgerückt. Die linken Backzähne, von denen der Entzündungsprocess ausging, sind sämmtlich angestockt wie vordem, ebenso der zweite rechte Backzahn, welcher sehr tief sitzt, so dass ihn der dritte überragt. Der Kranke vermag weich gekochte Speisen sehr gut zu kauen und hat weder dabei noch sonst Schmerzen.

Befriedigt von dem Heilresultat trat Patient am 5. December aus.[1])

Am 11. April 1882 habe ich den Kranken noch einmal in Bethanien aufgenommen. Die Kiefer waren nicht mehr verdickt, allein die beiden Fisteln noch immer nicht geschlossen. An den inneren Organen war nichts verändert und der Urin eiweissfrei, wie es bisher immer gewesen. Da die Fisteln in eine Höhle mit Rauhigkeiten führten, hielt ich es für zweckmässig, sie am 20. April in der Narkose durch einen Schnitt bis auf den Knochen zu verbinden, die Beinhaut nach hinten und vorn etwas abzustreifen und die Knochenbrücke an der unteren Seite des Kiefers zwischen den beiden Fisteln fortzumeisseln. Es ergab sich, dass in der hohlen Lade sechs Zahnwurzeln blosslagen (zwei konnte man sehen), ohne dass eine Nekrose bestanden hätte. Diese Wunde liess ich jetzt täglich nach dem Ausspritzen mit Carbolgaze ausstopfen und am 21. Mai mit Ung. basil. verbinden. Eine Communication mit der Mundhöhle bestand nicht. Bei dieser Behandlung verwandelte sich die Knochenhöhle in einen schmalen Spalt, in dem jedoch die Wurzeln sichtbar blieben.

Ende Juni brach vorübergehend die alte Narbe an der linken Halsseite zu einem kleinen Theile auf, war jedoch Mitte Juli bereits wieder geschlossen. Der Kranke blieb bis zum 20. November, ohne dass, nachdem sich die Wundränder stark eingeschlagen hatten, mit dem Blossliegen der Zahnwurzeln in der Tiefe eine Veränderung er-

1) Vgl. die Skizze von dem Munde, die der Assistent Herr Dr. Eisfeld damals bei der Entlassung gemacht hat, in Fig. 9, Taf. VI. VII.

zielt werden konnte, hatte jedoch den Vortheil, dass er jetzt sehr wohlgenährt aussah, während er bei seiner Wiederaufnahme wohl infolge unzweckmässiger Ernährung ziemlich elend gewesen war.

Bei der Entlassung war die Narbe stark eingezogen, 9 Cm. lang, der Spalt in ihrer Mitte betrug 2 Cm. Nach der Meinung des Patienten gehören die beiden Wurzeln den beiden Backzähnen an, nach der Lage entsprechen sie eher den beiden linken Schneidezähnen, rechts fehlt der erste Mahlzahn, beim Schluss des Kiefers findet links Berührung der Zähne statt, rechts bleibt ein 1/2 Cm. breiter Spalt. Das Oeffnen des Kiefers ist normal, ebenso das Gefühl, nur ist das Kinn etwas anästhetisch. Die Narbe links am Halse ist jetzt nur noch 5 Cm. lang.

Im October 1884 bin ich so glücklich gewesen, den Herrn Lehrer in einem kleineren geschlossenen Kreise von Collegen zeigen zu können, als ich in der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde einen Vortrag über meine Studien conservativer Richtung in der „inneren Chirurgie“ hielt, und haben sich die anwesenden Herren von dem Zustand des Kranken überzeugen können. Selbst die Lippenbuchstaben werden gut ausgesprochen. Beim Schluss des Mundes berühren sich die Zähne linkerseits und die Backzähne rechts. Das Gefühl, der Klang und das Aussehen der Zähne haben sich nicht geändert, allein noch immer sah man in dem Spalt an der unteren Seite des Kinns bei Beleuchtung ganz in der Tiefe zwei Zahnwurzeln nackt liegen. Die Zähne an der rechten Seite des Unterkiefers an der Stelle, wo sie die oberen nicht berühren, fangen an den Oberzähnen stärker entgegenzuwachsen, aber in ungleichem Maasse.

Im Frühjahr 1885 consultirte mich der Kranke wegen eines kleinen Zahnabscesses, der sich an der anderen Seite des Unterkiefers hinten links gebildet hatte und ohne Folgen für Zahn und Kiefer ablief. Im Laufe der Zeit hatte sich besonders an der Rückseite eine kleinfingerdicke Leiste von Zahnstein längs des ganzen Zahnfleischrandes entwickelt. Herr Zahnarzt Dr. Fuchs, dem ich die Eigenheiten dieses Falles mittheilte, wollte so freundlich sein, ihn mit aller Schonung davon zu befreien. Allein der Kranke kam mir dann aus dem Gesicht. Erst bei dem früher erwähnten zufälligen Zusammentreffen im September konnte ich mich überzeugen, dass das Wegätzen des Zahnsteins ohne jede weitere Folge günstig von Statten gegangen. Von den Zähnen seines Unterkiefers fehlt nur der dritte rechte Backzahn, wie schon vor der Operation. Alle 15 sind erhalten geblieben (vgl. Fig. 9, Taf. VI. VII). Die Zähne sind alle

fest, stehen aber rechts noch etwas tiefer als links. Das ungleiche Wachsthum dieser freistehenden Zähne ist noch deutlicher. Schliesst der Kranke die Augen, so fühlt er deutlich in der Mitte des Kinns, jedoch sei das Gefühl etwas tauber als sonst. Das Beissen geht gut, einen Unterschied im Gefühl der Zähne kann der Kranke nicht wahrnehmen, ebensowenig wie sich ein Unterschied in der Farbe bemerken lässt. Der Spalt ist sehr eng geworden und soll nicht mehr absondern. Da am rasirten Kinn der Barbier nicht im Stande war, die Stoppeln im Spalt zu entfernen, liess sich bei seiner Schmalheit über denselben nichts weiter ermitteln. Jedenfalls hat es den Anschein, als ob der Knochenspalt ganz allmählich ausheilt oder in der Tiefe schon ausgeheilt ist. Uebrigens verdient es vielleicht noch erwähnt zu werden, dass sich der Herr Lehrer jetzt in Berlin aufhält, um sich noch mehr im Gesang ausbilden zu lassen.

Das Leben der Zähne ohne Ernährung durch die Wurzel.

Dieser Fall hat gewiss ein therapeutisches Interesse, indem er lehrt, dass unter Umständen trotz der Entfernung des ganzen Kiefers die Zähne alle wohl erhalten bleiben können. Sie können am Leben bleiben, wieder fest werden und nach einiger Zeit ihre alten Dienste voll übernehmen.

Wo also noch Zähne vorhanden, wird man jetzt gut thun, bei der Kieferentzündung[1]) grosse Zahnfleischschnitte möglichst zu vermeiden und bei der Operation der nachfolgenden Nekrose lieber die Entfernung durch die Haut als durch die Schleimhaut zu wählen.

So schlagend das Beispiel der Elisabetha Kunz für die „subosteophytäre“ Resection bei der Kiefernekrose zum Zweck dauernder Festigkeit der zu erzielenden Kiefernenbildung im Gegensatz zur „subperiostalen“ ist, so handgreiflich lehrt wohl die Geschichte dieses Herrn Lehrers A. die Vorzüge der Hautschnitte bei der Kieferentzündung vor den Schälschnitten am Zahnfleisch behufs Erhaltung der Zähne.

---

1) Bestehen bei der Necrosis disseminata am Oberkiefer und Jochbein bereits entstellende Gesichtsfisteln, so vereinigt man diese ganz analog unserem Vorgehen am Unterkiefer am besten durch einen Schnitt in der Haut, verlängert ihn quer nach Bedürfniss, löst alle Weichtheile mit dem Periost ab und extrahirt die Knochenstücke ebenso aus den Zähnen wie bei dem Herrn Lehrer A., durch diese Hautschnitte hindurch. Für den Abfluss sorgen die Kieferhöhlen mit ihren Oeffnungen von selbst. So heilt man zugleich die Nekrose und die adhärenten Fisteln und kann dabei die Zähne erhalten und wieder fest sehen werden, wie ich es bei einem Kranken unserer Kinderstation erreicht habe.

Wie aber die Geschichte der Elisabetha Kunz neben ihrem therapeutischen Werth uns wegen des „tertiären Phosphorismus" interessirte, so bietet uns nun auch die Heilung unseres Herrn Lehrers A. weiteren Stoff, über das Leben der Zähne nachzusinnen. Die Betrachtung des mikroskopischen Baues der Zähne weist uns doch unmittelbar darauf hin, den Quell ihrer Ernährung in den grossen Adern ihres Zahnkeims in der Zahnhöhle, der Pulpa, zu sehen, welche, durch den Zahnkanal der Zahnwurzel zusammenhängend, aus der Unterkieferpulsader entspringen. Mit der Nekrosenoperation am 11. October 1881 wurde hier nun rechts und links diese Art. alveolaris inferior von den Foramina maxillar. post. bis zu den Zahnwurzeln sicher entfernt, der gewöhnliche Ernährungsquell fiel also weg. Da alle Zahnfächer bei der Nekrotomie mit herausgenommen, kommt das Alveolarperiost nicht in Betracht. Indem alle Zahnwurzeln frei in die grosse Höhle ragten, wie man bei der Operation fühlte und zum Theil sehen konnte, hatten die Zähne überhaupt nach der Operation zunächst nur in dem so gefässreichen Zahnfleisch, welches jeden Zahnhals umkränzt, ihren Halt. Durch diesen Zahnfleischkranz musste die Ernährung vorläufig stattfinden, sollten die Zähne am Leben bleiben, bis anderweitig um ihre Wurzel herum aus dem zum Theil schon ein wenig neugebildeten Kiefer eine feste Masse entstanden, die ihnen Halt und damit neue Ernährungswege möglicherweise verschaffte.

Diese ausschliessliche Ernährung durch die Zahnfleischkränze hat bei allen Zähnen ziemlich lange vorhalten müssen, und doch reichte sie aus, wie der Erfolg zeigte. Denn die 15 Zähne, die der Herr Lehrer A. vor der Krankheit im Unterkiefer hatte, haben noch jetzt, 4 Jahre nach der Operation, Farbe und Klang behalten und ihr Gefühl wieder bekommen; sie leben also und sind nicht todte Körper.[1])

Wie lange diese Ernährungsart hat vorhalten müssen, das kann bei den einzelnen Zähnen verschieden lange gedauert haben. Jedenfalls waren noch viele Wochen nach der Operation die Zähne insgesammt nur im Zahnfleischkranz befestigt, wie es das eigenthümliche Wogen der Zähne beim Ausspritzen der Mundhöhle zeigte.

Die mittleren sechs Zähne waren beim Austritt des Kranken am 5. December (also nach 8 Wochen) noch nicht fest geworden. Für

1) Merkwürdig ist es, dass sich in den Zähnen das Gefühl deutlicher hergestellt zu haben scheint, als in der Kinngegend, deren gemeinschaftliche Stammnerven, Nervi mandibulares, zwischen Foram. maxill. post. und Foram. mentalia ja beiderseits mit gefallen sind.

die übrigen kann man annehmen, dass jetzt die Ernährung auch durch das neugebildete Zahnfach in die Wurzel hinein vielleicht mit zu Stande kommt; die anfangs ausreichende durch den Zahnfleischkranz am Zahnhals wird aber wohl weiter die Hauptернährungsquelle geblieben sein. Anders steht es mit den sechs Mittelzähnen. Diese wackelten nicht blos längere Zeit, sondern wenn sie auch nach ½ Jahr ziemlich fest geworden, so ergab doch ein neuer Eingriff, dass selbst jetzt noch ihre sechs Wurzeln als freie Spitzen wie ein Kamm in die neue in der Kinnmitte hohl gebliebene Lade hineinragten. Und so blieb es Jahre lang. Noch nach 3 Jahren konnten sich die Collegen in der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde überzeugen, dass in dem tiefen Spalt, den ich an Stelle der Knochenhöhle gesetzt hatte, zwei Zahnwurzeln nackt zu sehen waren, die vier anderen konnte man mit der Sonde daneben frei fühlen. Und erst jetzt nach 4 Jahren scheint sich der Knochenspalt allmählich um die Zahnwurzeln herum auszufüllen.

Für diese sechs Mittelzähne muss man also annehmen, dass sie 6 Monate lang allein von ihren Zahnfleischkränzen ernährt (und auch schon mit Gefühl versorgt) worden sind, über 3 Jahre ihr Leben durch diese Zahnfleischkränze vielleicht mit inniger Betheiligung von Seiten der allmählich sich neubildenden Zahnfächer erhalten worden ist. Ueber 3 Jahre erhielt sich also das Leben in den Zähnen, ohne dass die Zahnpulpa durch den Zahnkanal der Wurzel mit Blut versorgt wurde. Bei einem Manne von 23 Jahren hat sich so Jahre lang der normale Weg der Zahnernährung für nicht absolut nothwendig erwiesen. Dass Aehnliches von mir bei Kindern am Oberkiefer erlebt, habe ich schon früher beiläufig erwähnt [1]). Wir haben da also vor uns erwiesenermaassen „ein Leben der Zähne ohne Ernährung durch den Wurzelkanal“ Jahre hindurch, ja selbst ohne Ernährung durch die ganze Wurzel, da wir ja sehen, dass bei den sechs Mittelzähnen die ganzen Wurzeln nackt in einer leeren Höhle über 3 Jahre lagen, ohne Folgen für ihr Leben. Ein Leben der Zähne ohne Wurzel! Eine Rettung entwurzelter Zähne! Die Erklärung wird wohl darin zu suchen sein, dass die Zahnkanälchen des Elfenbeins einerseits frei an der Wand der Zahnhöhle beginnen, andererseits aussen über das Zahnbein hinausgehen und z. B. mit den Knochenhöhlen [2]) ausserhalb des Zahnbeins communiciren, ihr flüssiger Inhalt theils aus den Gefässen der Pulpa, theils aus denen des Alveolarperiosts stammt.

---

1) Vgl. S. 220 Anmerkung.

2) Vgl. die Abbildung davon bei Kölliker S. 391. Fig. 187 in dem Handbuch der Gewebelehre des Menschen. II. Aufl. 1855 bei *d* und *e* und S. 392.

Auf diese zwei Zufuhrsquellen deutet auch die Erfahrung hin, dass sich bei alten Backzähnen manchmal einige Haversischen Kanäle finden [1]), die besonders am unteren Ende der Wurzel von aussen Blutgefässe wenigstens in das Cement des Zahnes führen. Der Stoffwechsel in den Zähnen ist nun also — das zeigt unsere Erfahrung — so gering, dass nicht blos eine Zufuhrsseite ganz aufhören kann, sondern dass sich selbst die andere ohne Schaden viele Monate auf den kleinen Antheil beschränken kann, den das Zahnfleisch am Zahnhals liefert.

Die Wassersucht des Unterkiefers.

Dass der Stoffwechsel in den Zähnen nicht sehr rege sein wird, dafür sprach schon die alte Erfahrung von Hunter u. A., wonach das fertige Zahnbein durch Krappfütterung sich nicht färben lässt. Andererseits habe ich aber selbst lange Zeit nicht an die Sicherheit meines Erfolges geglaubt und immer noch nachträglich ein Absterben der Zähne befürchtet, wie das bei replantirten Zähnen die Regel ist.[2]) Das war ja der Grund, warum ich jetzt 5 Jahre mit der Veröffentlichung dieser Beobachtung gezögert habe.

Ich habe mich deshalb nach anderweitigen analogen Erfahrungen umgesehen, habe aber nichts weiter als die anklingende Bemerkung von Kölliker gefunden, dass im Alter die Zähne dichter werden und ihre Pulpahöhle durch Heranbildung einer Art unregelmässigen Zahnbeins auch wohl ganz obliteriren kann; zu meinem Schmerz fügt er aber hinzu [3]), „dass das vielleicht die Ursache des normalen Ausfallens der Zähne sei"!!! Doch kehren wir zurück von diesen Gegenden, in denen ich nicht zu Hause bin, in meine Heimath, an das Krankenbett! Giebt es denn gar keine Erfahrung sonst, die für „ein Leben der Zähne ohne Wurzel" sprechen könnte?

Als ich noch in Bethanien Assistent war — darüber sind jetzt

1) Vgl. Kölliker, Handb. d. Gewebelehre des Menschen. II. Aufl. 1855. S. 400. Fig. 195.

2) Nach den Erfahrungen von Prof. Dr. Busch, Director des zahnärztlichen Instituts in Berlin (vgl. Correspondenzblatt für Zahnärzte. Bd. XV. Heft 4. Berlin 1886) bleibt der reimplantirte Zahn todt. Die Resorption seiner Wurzel sei ein vielleicht ausnahmslos eintretendes Ereigniss, wie jeder aseptische Fremdkörper schliesslich nach Art der Dieffenbach'schen Elfenbeinstifte von den Osteoklasten aufgezehrt werde. — Unsere Fälle unterscheiden sich dadurch, dass infolge der bestehenden Ernährung durch die Zahnhälse es gar nicht erst zum Absterben der Zähne kommt, wie denn auch von den blossliegenden Zahnwurzeln sich die ganze Zeit keine Spur von Annagung bemerken liess.

3) Kölliker, Handb. d. Gewebelehre des Menschen. II. Aufl. 1855. S. 413.

mehr als 20 Jahre vergangen —, hatte ich eine grosse Poliklinik zu besorgen, in der ich folgende Beobachtung zu machen Gelegenheit hatte. Eines Tages kam ein junges Mädchen mit einer Missbildung des Unterkiefers und bat mich, ihr wegen Zahnschmerzen einen hohlen vorderen Backzahn linkerseits zu entfernen. Das etwa 13jährige Mädchen sah aus, als trage es unter der Haut einen Vollbart. Die Schwellung des Unterkiefers war eine gleichmässige, runde, schmerzlose und unempfindliche; die Weichtheile und andere Knochen waren nicht verändert. Die eigene Verdickung des Unterkiefers war bereits alten Datums. Da das Mädchen sonst gesund aussah und nichts zu klagen hatte, zog ich ihr den Zahn aus. Es erforderte das keine besondere Kraft, ging aber auch nicht leichter als sonst. Seine Wurzel bot nichts Auffälliges dar, desto merkwürdiger war der Befund am Kiefer. Es schien anfangs heftig zu bluten, bald wurde jedoch der Ausfluss aus dem Zahnfach mehr Blutwasser, und man konnte leicht sehen, dass eigentlich gar kein Zahnfach existirte, sondern nur ein Zahnloch, gebildet vom Zahnfleischkranz und einem dünnen Knochenring. Der ganze Knochen war hohl und gerade so dick, dass von einer Biegsamkeit eben nicht die Rede sein konnte. Der Inhalt war eine klare seröse Flüssigkeit, gemischt mit dem Blut aus dem — sagen wir — „Zahnring“, der durch die Extraction wund war. Meine Sonde erreichte nicht das Ende der Kieferhöhlung; nach der Form schien der ganze aufgetriebene Knochen hohl und statt des Marks mit Serum gefüllt gewesen zu sein. Die Blutung hörte nicht eher auf, als bis ich den „Zahnring“ oder das „Unterkieferloch“ durch Einführen eines dicken Plumasseaux fest ausstopfte, und rührte wohl daher, dass sich unter diesen Verhältnissen die vielleicht stärker entwickelten Gefässe an der Wand des Knochenlochs nicht zurückziehen konnten. Denn sonst neigte die Kranke nicht zu Blutungen und sie wiederholten sich auch hier nicht. Ich habe einige Wochen die Einführung dieser Plumasseaux wiederholt, bis sich das Loch allmählich schloss. Bei der Länge der Wurzel und der sehr geringen Dicke des Zahnrings muss die Wurzel frei in das hohle Innere, in die Flüssigkeit, geragt haben. Auch hier also fehlten ernährende Gefässe, die durch den Zahnkanal in die Pulpa hätten gehen können, sicherlich bei dem extrahirten, sonst normalen Zahn, ebenso sicher aber wohl bei den übrigen Zähnen, mit denen der Unterkiefer noch besetzt war.

Es handelt sich in diesem Falle also wohl um einen Hydrops universalis mandibulae, bei dem das Mark durch eine Art von klarem Serum ersetzt war. Wir haben damit ein zweites Beispiel „eines

Lebens der Zähne ohne Ernährung durch die Wurzelgefässe". Hier lag der Fall nur insofern günstiger, als wenigstens die ganze Wurzel in eine Nährflüssigkeit eingetaucht war. Dass das aber unwesentlich für die Ernährung war, zeigte sich nach ihrem Abguss; keiner der übrigen Zähne litt darunter. Und zwar ist das auch nicht später geschehen, wie mich die Erfahrung belehrte.

Bei der grossen Seltenheit und der Eigenthümlichkeit dieses Falles von Hydrops mandibulae completus sei es mir schliesslich gestattet, hinzuzufügen, was ich noch weiter über ihn ermittelt habe. In den Osterferien 1870 hielt ich mich einige Wochen in Berlin auf und benutzte die Gelegenheit, mich nach dem weiteren Geschick dieser merkwürdigen Kranken umzusehen, um so mehr, als mehrfache Fälle des gewöhnlichen Hydrops cysticus mandibulae mir in Zürich des Vergleichs halber oder vielmehr des Unterschieds wegen Interesse dafür eingeflösst hatten. Mit Hülfe der Polizei gelang es mir auch schliesslich, der Kranken wieder habhaft zu werden, und habe ich damals die Louise Paskies photographiren lassen (vgl. Fig. 2 und 3, Taf. V). Ich habe bei der Gelegenheit noch Folgendes ermittelt.

Louise Paskies wurde am 28. November 1849 geboren als das dritte Kind ihrer Eltern. Ueber die Zeit, wann ihr Unterkieferleiden entstanden, war die Familie nicht einig; entweder stamme es aus dem 3. Jahre oder gar schon nach der Meinung des Arztes von der Geburt. Im 6. Jahre sei ihr von Wilms in Bethanien eine grosse „Drüse" an der linken Backe exstirpirt, woher dort die Narbe, auch habe er ihr schon eine Resection vorgeschlagen. Sonst sei sie nie krank gewesen, die Menstruation trat am 16. Geburtstag ein. Nur im 14. Jahre sei sie wegen „Drüsen" 5 Monate in der Klinik gewesen, wo sie vergeblich mit einer Schmiercur, dann mit inneren Arzeneien, wie auch später Jahre lang von ihrem Arzte mit Leberthran und populären antiscrophulösen Mitteln behandelt worden. Trotzdem habe die Kiefergeschwulst bis jetzt (ihrem 21. Jahre) sich so allmählich entwickelt. Uebrigens war sie gesund, regelmässig menstruirt und kräftig, hatte nie Schmerzen oder auch nur Reissen in der Geschwulst.

Das Loch, aus dem ich ihr seiner Zeit den Zahn ausgezogen, war jetzt geschlossen; die Narbe stellte jetzt eine senkrechte Leiste zwischen zwei Einsenkungen dar.

Von Zähnen fanden sich zwar oben acht vor, unten jedoch nur zwei, ein Backzahn rechts und ein Eckzahn links. Ausser den Milchzähnen seien ihr nie Zähne ausgefallen, einer sei ihr kürzlich ausgezogen; alle Zähne sonst seien ihr damals mit der „Drüse" herausgeschnitten in der Chloroformnarkose, weil das Zahnfleisch ganz hineinwuchs, wobei sie todtsterbenskrank gewesen sei, künstlich ernährt wurde und die 3 Zoll lange Narbe davontrug.

Dabei sprang das Kinn stark vor (vgl. Fig. 2, Taf. V), die unteren

Lider sahen wie geschwollen und die Oberkieferfortsätze zur Nase aufgetrieben aus. Die Entfernung betrug

31 Cm. von einem Ohrläppchen unten zum anderen um das Kinn herum und
11 Cm. von der Ohrläppchenfalte bis zum Mundwinkel rechts.

Die Osteomatosis hereditaria mandibulae.

Ich stellte dann Nachforschungen in der Familie nach etwaiger hereditärer Belastung an und ermittelte zu meiner Ueberraschung, dass dies Unterkieferleiden in der Familie erblich sei, wie sich bei meiner Untersuchung ergab.

Frau Marie Paskies geb. Krieche, die Mutter, am 19. Juni 1821 geboren, befand sich, nachdem ihre Mutter am Schlagfluss und der Vater schon früher an einer unbekannten Krankheit gestorben war, im Waisenhaus, als ihr Leiden seinen Ursprung nahm. Es wurden ihr damals im 12. Lebensjahre kurz hintereinander zwei sehr schlechte Zähne von bekannten Zahnärzten ausgezogen; die letzte Extraction soll sehr schmerzhaft gewesen sein. Wegen Anschwellung des ganzen linken Unterkiefers bekam sie damals Einreibungen mit Arg. ciner. ohne jeglichen Erfolg. Dann soll in der linken Regio submaxillaris im 13. Jahre eine Drüse entstanden sein, die viele Jahre hindurch immer wieder und wieder aufbrach, bis das im 16. Jahre, während sie in Condition stand, endlich aufhörte. 1837 rieth ihr Dieffenbach nicht sehr zu einer Operation, als er um Rath gefragt wurde. Gleichzeitig mit jener Drüse, von der man noch eine kaum eingezogene Narbe sieht, entstand angeblich eine zweite rechts am Nacken, welche zwar nur kurze Zeit eiterte, jedoch eine tiefe trichterförmige Narbe zurückliess. Sonstige Krankheiten habe sie nicht gehabt; nur die Augen seien fast immer schlimm gewesen, so dass sie beinahe blind geworden; ein bleibender Nachtheil ist jedoch nicht erfolgt. Ohrenentzündungen, Hautausschläge, Geschwüre und sonstige Zeichen einer Diathese sind nicht dagewesen. Die Regeln traten im 17. Jahre ein und waren regelmässig.

Obgleich ihr Leiden einen sehr starken Umfang, wie bei der Louise, erreicht hätte, verheirathete sie sich im 27. Jahre, weil die Aerzte sich davon möglicherweise einen günstigen Einfluss versprochen hätten. Der Mann ist gesund und lebt noch jetzt, er ist Feuermann in einer Fabrik und 59 Jahre alt. Sie ist 13 mal niedergekommen mit 3 Knaben und 10 Mädchen, hat aber jetzt nur noch 3 lebende Mädchen, was bei der Dürftigkeit der Familie nicht Wunder nimmt. Das erste Kind, ein Junge, starb 7 Monate alt unter Krämpfen, das zweite, ein Mädchen, starb im 5. Lebensjahre, nachdem sie die ersten zwei gesund zugebracht, dann aber fortwährend an schlimmen Augen und Ekzemen an den Genitalien gelitten hatte, das fünfte, ein Mädchen, war 2 Jahre lang ganz gesund, bis es an den Pocken starb, das sechste ein Mädchen, stets gesund, sei 1 Jahr alt an „Zahnkrämpfen" gestorben. Dann kamen zwei Jungen, die jedesmal im 7. und 9. Monate an Brechdurchfall zu Grunde gingen. Dazwischen ist sie viermal in der Schwangerschaft, angeblich an Lungenentzündung, erkrankt und infolge dessen zu früh niedergekommen; einige Mal lebten diese Frühgeburten noch einige Stunden. Das jüngste Kind, Clara, ist jetzt 7 Jahre

alt und bis auf eine Otorrhoe stets gesund geblieben. Alle diese 11 Sprossen ihrer Ehe haben weder bei der Geburt, noch später an den Kiefern etwas Auffallendes gezeigt, nur das dritte und vierte Kind, zwei Mädchen, die Louise und die Therese, interessiren uns deshalb hier. Der Haushalt war ärmlich, aber sauber.

Für Syphilis ergab sich also nichts, die Curen gegen dieselbe scheinen in der Familie nur probatorisch unternommen zu sein und waren dementsprechend fruchtlos. Die Familienschicksale stellen das gewöhnliche Elend der armen Arbeiterfamilien dar, wie sie damals neben „Engelmachern“ und „Trockenwohnern“ in allen Häusern der Nachbarschaft von Bethanien auf dem Köpnicker Felde zu finden waren.

In Betreff des örtlichen Befundes der Frau Paskies (vgl. Fig. 4 u. 5, Taf. V nach einer Photographie aus der Zeit) ist der Kiefer jetzt ziemlich zahnlos und gegen früher etwas eingefallen. Es finden sich nur rechts unten zwei osteomartige Knoten an der Aussenfläche, während der linke Unterkiefer flach ist, immerhin jedoch nicht so atroph, wie man es sonst bei zahnlosen Leuten findet. Der Umfang des Unterkiefers von einem Ohrläppchen zum anderen misst $9^5/_8$ Zoll, der grösste Umfang des Kopfes 24 Zoll, bei der Therese dagegen $27^1/_2$ Zoll und bei der Louise sogar 28 Zoll. Ein Zahn findet sich links unten, zwei rechts unten. Beide Seiten sind geschwollen, damit gingen alle übrigen Zähne fort.

Wenden wir uns nun endlich zu dem dritten Mitglied der Familie, welches mit der Unterkieferentartung behaftet ist, ihrem 4. Kind.

Die Therese, geboren den 21. August 1851, bekam das Leiden im 7. Jahre. Vorher war sie nie krank, jedoch still und schwächlich, spielte nicht, schlief aber viel. Husten und Durchfall hatte sie nicht. So ging das vom 2. bis 7. Jahr; man beruhigte sich damit, sie müsse wohl „innere Drüsen“ haben. Im 7. Jahr bekam sie oft Viertelstunden lang Zahnreissen, so dass sie wohl die ganze Nacht schrie. Dann schwoll ein Jahr lang das ganze Gesicht allmählich an, zuletzt blieb jedoch nur der untere Theil aufgetrieben. Bis zum 14. Jahre hatte sie dort immer ab und an Reissen. Die Menses sind seit dem 16. Jahre regelmässig vorhanden.

Im Oberkiefer hat sie 12 Zähne, im Unterkiefer 10, links nur 2 kleine schlechte Backzähne, die starken seien nicht gekommen. Extrahirt ist nur ein Milchzahn links, der untere Eckzahn links ist unregelmässig. Von einer Falte unten am Ohrlappen bis zum anderen gemessen, findet sich eine Distanz von $9^1/_2$ Zoll. Der Unterkiefer ist mit einer Reihe buckeliger Knollen besetzt; am rechten Unterkiefer findet sich besonders einer, der 2 Zoll lang, 1 Zoll dick ist; zwei sind aussen unten links nach aussen vom letzten Zahn 1 Zoll und 2 Zoll vom Kieferwinkel entfernt, alle hart, unempfindlich, nicht scharf sich absetzend (vgl. Fig. 6, Taf. V). Von scrophulösen Erscheinungen hat sich nichts gezeigt.

So weit die Notizen, welche ich mir damals 1870 gemacht habe, nachdem ich die Familie mit Hülfe des Einwohnermeldeamts aufgestöbert hatte; durch die Photographie, die ich machen liess (eine aus älterer Zeit konnte ich ihnen leider nicht abschwatzen), ergänzt sich das Bild (vgl. Fig. 2—5, Taf. V).

Wir haben es da also bei 3 Mitgliedern einer Familie (Mutter und 2 Töchtern von 13 Kindern) mit einer knöchernen Verdickung des Unterkiefers zu thun, die bei der älteren Tochter am gleichmässigsten ist. Ein Zufall, eine Zahnextraction, verrieth, dass es sich hier um einen „Hydrops mandibulae" handelt, bei dem an Stelle des Marks eine Art Serum sich findet, während gleichzeitig der Unterkiefer excentrisch dilatirt ist. Bei der Mutter scheint nach Verlust der meisten Zähne der Process in der Rückbildung begriffen und der Unterkiefer jetzt mehr unregelmässig, wie mit flachen Osteomen besetzt. Bei der jüngeren Tochter ist das Bild ein ähnliches; es drängt sich die Frage auf, ob es noch in der vollen Entwicklung befindlich. Nachweislich erkrankt ist stets nur der Unterkiefer, allein die Schwellung, welche Louise jetzt unter den Augen bietet, lässt es möglich erscheinen, dass auch die oberen Gesichtsknochen in Mitleidenschaft gerathen. Abgesehen vom Hydrops würde dann das Ende bei der Mutter und der Beginn bei der jüngeren Tochter Therese erinnern an die Fälle von Leontiasis ossea, wie Virchow[1]) die Fälle von multipler Osteombildung im Gesicht nennt.

Endlich in Bezug auf die Erblichkeit wäre nicht ausgeschlossen, dass alle Kinder diese Unterkieferentartung erlebt hätten; denn wenn sie auch bei der Louise aus dem 3. Lebensjahr stammte oder gar angeboren war, so trat sie doch bei der Mutter erst in 12, bei der jüngeren Tochter erst nach 7 Jahren auf. Von den übrigen Kindern hat nur noch eine Tochter das 7. Jahr erreicht und ist bis jetzt frei. Ob sie es bleibt, ist darnach also nicht sicher anzunehmen.

Nach meiner Zurückberufung nach Berlin habe ich oft gedacht, ob es mir nicht glücken sollte, der Familie wieder habhaft zu werden. Sollte man wirklich nur unter den Schweizern dank ihrer eigenthümlichen kantonalen Sesshaftigkeit etwas über definitive Schicksale der Kranken erfahren können, wie ich hier so oft habe zu hören bekommen?

Im Wohnungsanzeiger stehen die Leute nicht, vielleicht nur, weil sie zu arm sind. Das Einwohnermeldeamt wird uns nichts helfen, da die Mädchen möglicherweise verheirathet sind. Ich habe mir vorigen Herbst (1885) die Mühe nicht verdriessen lassen, alle Polizeireviere auf dem Köpnicker Felde zu besuchen, bis ich die Adresse der Familie aus dem Jahre 1870 endlich wieder erhalten. Dann bin ich wieder zu dem Polizeirevier in Berlin gefahren, wo sie damals hin

1) Vgl. Geschwülste. II. 23.

verzogen sind. Natürlich sind sie nach guter Berliner Art selten länger als ein Vierteljahr in derselben Wohnung geblieben; so hat mich denn eine wahre Odyssee von Polizeirevier zu Polizeirevier geführt, bis ich endlich die Familie wieder aufgefunden habe, wobei ich ausnahmslos die Gefälligkeit und Geduld der Schutzleute auf den Polizeistationen bei meinem Anliegen bewundert habe.

Bei mehrfachen Besuchen, um die ganze beschäftigte Familie kennen zu lernen, habe ich Folgendes ermittelt.

Frau Paskies ist am 9. März 1874 leider schon (an Pneumonie in 24 Stunden) gestorben, dagegen leben alle 3 Töchter noch.

Die jüngste, Clara, hat nichts von dem Leiden gespürt und zeigt in der That bei sorgfältigster Untersuchung keine Spur von Knollen oder Auftreibung. Sie hat unten 11, oben links 7, rechts 5 Zähne, so dass auch die Annahme einer Rückbildung nach Ausfallen der Zähne ausgeschlossen ist. Höchstens fällt sie durch ihre starken Jochbeine jetzt etwas auf, die aber auch bei innerer Untersuchung normale Verhältnisse zeigen. Indem tritt der Grossvater, der Feuermann, der trotz seiner 74 Jahre noch ganz rüstig ist, mit einer Enkelin Gertrud ein, und man sieht, dass die starke Entwicklung der Jochbeine ein Erbtheil vom Grossvater Paskies ist.

Louise ist jetzt eine ehrsame Waschfrau oder vielmehr Waschfräulein, grobknochig und derb, aber bis auf die mit ihrer Beschäftigung zusammenhängenden Rheumatismen gesund. 1884 litt sie 6 Wochen an fieberlosem Gelenkrheumatismus im ganzen Körper, so dass sie 8 Tage das Bett hüten musste; sie hatte damals auch im rechten Jochbein das Reissen. Uebrigens sehen die Jochbeine gerade so gross und derb aus wie beim Vater; das Leiden ist auf den Unterkiefer beschränkt geblieben. Ein leichter Kropf hat sich eingestellt. Der Unterkiefer hat sich insofern verändert, dass zwar sein Umfang anscheinend der gleiche, die Form jedoch nicht mehr die gleichmässige geblieben ist, sondern einzelne Theile mehr abgenommen haben, eingesunken sind. So springt das Kinn ganz besonders hervor, sonst kann man statt der Kieferschwellung vier Knollen unterscheiden.

Bei meiner Erkundigung nach ihren Zähnen gab sie an, sie habe alle gehabt, jedoch habe Wilms [1]) ihr im 6. Jahre fast alle Zähne unten entfernt, als er ihr ein Stück Knochen abgesägt. In der That adhärirt die Narbe am Rande. So habe sie 1862 oben alle Zähne, unten blos 3 gehabt. Nach meiner damaligen Extraction sei das Loch etwa 4 Wochen offen geblieben, was ungefähr mit meiner Erinnerung stimmt. Jetzt hat sie unten links nur eine kurz abgebrochene Wurzel und rechts — ihren ganzen Schatz — einen vorderen Backzahn, der ihr so wichtig, weil sie damit der ältesten Brodkanten Meister würde. Seinetwegen wolle sie auch nicht auf den Vor-

1) Wilms selbst konnte sich 1862 auf Befragen des Falles nicht mehr erinnern und spricht das gegen eine eingreifendere Operation. Bei Nachforschungen im Hauptbuch der Anstalt, da Krankengeschichten aus jener Zeit nicht existiren, habe ich gefunden, dass in der That Louise Paskies 1854 am 30. Juni im Alter von $4^2/_3$ Jahren unter Nr. 364 aufgenommen und am 10. November entlassen ist; als ärztliche Diagnose ist von der Hand von Wilms eingetragen „Scrophulosis“.

schlag eingehen, sich das jetzt besonders garstig hakenförmig vorstehende Kinn flach reseciren zu lassen, um den Besitz dieses Zahnes ja nicht zu gefährden. Oben hat sie noch vier Zähne, rechts einen grösseren Backzahn und einen Eckzahn, links einen kleinen Backzahn und einen Eckzahn, also zusammen vier.

Therese, die mittlere Schwester, ist jetzt verheirathet an einen Schuhmacher Kümmler und Mutter von 4 Kindern geworden. In ihrem Hausstand wohnt der Grossvater und die beiden ledigen Schwestern. Sie sah ebenso gesund und sauber wie die übrige Familie aus. Oben hatte sie alle 16 Zähne, unten nur 8, 4 Schneide-, 2 Eck- und 2 kleine Backzähne.

Ihr Kiefer hat abgenommen und zeigt bei der Untersuchung drei grössere Buckel, von denen einer rechts innen und zwei aussen rechts und links sich befinden.

Sie hat bis jetzt 4 Kinder gehabt. Ein Knabe, Alwin (geboren den 1. October 1879), ist in Bethanien am 3. December 1882 gestorben, nachdem er in der Diphtheritisbaracke an Croup operirt; unter meinen Augen [1]) — ohne dass ich etwas von der Verwandtschaft ahnte, also kann er jedenfalls das Kieferleiden nicht in auffälligem Maasse gehabt haben, wie es auch die Ansicht der Familie ist.

Die älteste Enkelin, Gertrud (geboren den 14. Juni 1875), entspricht dagegen der Mutter, indem sie wieder ausschliesslich am Unterkiefer drei Osteome rechts innen, rechts aussen und links aussen hat. Daneben ist rechts submaxillar eine Lymphdrüse haselnussgross geschwollen, wohl weil zwei neue Backzähne im Durchbruch sind.

Im Oberkiefer hat sie 11 Zähne und ebenso viel im Unterkiefer. Leider hat sie einen Klappenfehler am linken Herzen, der ihr zeitweilig viel Beschwerde macht.

Die zweite Enkelin, Elise (geboren den 17. Juni 1877), hat oben 11 Zähne und 2 Zahnlücken, im Unterkiefer jeder Seite 6 Zähne; der Unterkiefer ist normal.

Das vierte Kind, der zweite Enkel, Willi (geboren den 28. September 1881), hat oben und unten 10 regelmässige Zähne; auch bei ihm konnte ich bei der Fingeruntersuchung im Munde keine Abweichung am Unterkiefer bemerken.

Wir haben es hiernach also mit einer durch drei Generationen erblichen Krankheit zu thun, einer Osteomatosis hereditaria mandibulae, welche in allen Fällen ausschliesslich den Unterkiefer betrifft und sich dadurch von der ähnlichen Leontiasis ossea Virchow's unterscheidet.

Sie befällt nicht alle Kinder einer Generation. Denn von der zweiten Generation mit ihren 13 Sprossen sind nur 2 damit behaftet, die anderen starben zwar meist vor der Ausbruchszeit, die vom 3.

1) In der That ist er nach den Acten unter Nr. 1483 aufgenommen worden. Am 20. November an Scharlach erkrankt, wurde er am 21. wegen Rachendiphtherie und Kehlkopfcroup aufgenommen, und am 26. November machte ich die Tracheotomia inferior. Der 406. Diphtheritiskranke des Jahres 1882.

bis 12. Jahre schwankte (bei der Hauptkranken, Louise Paskies, allein war das Leiden vielleicht angeboren), immerhin ist doch das jüngste, Clara, jetzt 22 Jahre und noch immer befreit geblieben. Und von den 4 Mitgliedern der dritten Generation ist nur 1 Kind, die 10jährige Gertrud, befallen.

Alle 4 Patienten sind weiblichen Geschlechts; die Knaben sind entweder noch zu jung oder in der Jugend gestorben, ehe sie in das Ausbruchsalter kamen.

Diathesen spielen hierbei keine Rolle. Alle Antisyphilitica, welche ohne besonderen Grund energisch angewendet wurden, waren fruchtlos; ebenso die Antiscrophulosa, deren Anwendung eher bei einigen indicirt war. Schlechte Ernährung in Verbindung mit harter Arbeit, grosser Dürftigkeit und der grosse Kindersegen können eher in Betracht kommen, wenigstens scheint jetzt die Höhe überstanden und nicht mehr erreicht zu werden, während die Dürftigkeit in der Familie nicht mehr so gross erscheint.

In allen Fällen handelt es sich um eine schmerzlose schleichende Verdickung des Unterkiefers, die nur in einem Falle mit Zahnreissen, sonst schmerzlos sich gebildet hat, so dass eben auch ihr Anfang schwer zu bestimmen ist. Im Hauptfall, der Louise Paskies, fanden wir einen Hydrops universalis mandibulae, eine Wassersucht der ganzen Markhöhle mit excentrischer Dilatation des Knochens. Nach seiner Entleerung ist unter leichter Abnahme des Umfangs der Knochen difform buckelig geworden, eine gleichmässige Verdickung mit Hervortreten einiger stärkerer, diffus auslaufender Knollen, ähnlich der Fibromatose der Mamma, der Leontiasis ossea Virchow's. Nach Analogie der Erfahrungen bei dem umschriebenen Hydrops cysticus mandibulae kann man wohl schliessen, dass auch hier nach Entleerung der Flüssigkeit eine Zunahme der Knochenmasse stattgefunden hat. In diesem selben Zustande befanden und befinden sich die 3 anderen Fälle; nach der wiederholten Angabe der Grossmutter war ihr eigener Kiefer vordem gerade so stark, wie der bei der älteren Tochter Louise zur Zeit meiner Extraction war. Jetzt (1885) ist der Kiefer der Louise noch nicht viel weniger stark und noch immer stärker, als der der Mutter damals (1862) war, vermuthlich weil bei dieser schon etwas die senile Involution mit geholfen hat, beschleunigt durch die endlosen Schwangerschaften, während Louise eine ledige, robuste Person noch jetzt ist. Bei der zweiten Schwester, Therese, ist es nicht bis zum Höhepunkt des Hydrops universalis überhaupt allem Anschein nach gekommen; eine gesunde, blühende Person, die

mit unnützen Curen verschont wurde. Die kleinste Enkelin, die herzkranke Gertrud, hat das Leiden erst im Beginn.

Die Verflüssigung des Marks und der Markhöhle scheint also das Höhestadium dieses erblichen Processes zu sein, zu dem es bis jetzt bei den beiden jüngeren Fällen nicht gekommen ist.

Dies Höhestadium plagt den Besitzer wesentlich nur durch die Entstellung, wenn man den Kranken nur sonst mit eingreifenden Curversuchen und unnützen Zahnextractionen verschont.

Sollte mir ein solcher Fall auf der Höhe des Hydrops zur Operation kommen, so würde ich den Kiefer durch Fortnahme der unteren Wand und Verkleinerung seiner Höhe reduciren, indem ich zu diesem Behufe wie bei dem Lehrer Herrn A. einen Hufeisenschnitt aussen in die Haut am Kiefer machen würde. Denn die Erhaltung der vorhandenen Zähne sowohl während des Hydrops, als auch nach seiner Entleerung bis jetzt zeigt, wie bei Herrn A., dass die Zähne lange Zeit ohne Ernährung durch ihren Wurzelkanal leben können. Und wenn auch die Louise P. jetzt in ihrem Alter nur einen guten Zahn, 23 Jahre nach der Entleerung des Hydrops, hat, so zeigt gerade die Angst, mit der sie diesen ihren „Schatz" behütet, wie wichtig für solche arme Leute meine conservativen Bestrebungen für die Erhaltung der Zähne bei der Kiefernekrose sind.

Der Hydrops cysticus mandibulae.

Es bleibt nur noch ein Wort übrig hinzuzufügen über die Verschiedenheit dieser vollständigen Wassersucht der Markhöhle von den gewöhnlichen gutartigen eigrossen Knochencystomen in der Dicke des Unterkiefers, von denen ich in Zürich eine ganze Reihe operirt habe. Von den mit Cysten versehenen Mischgeschwülsten am Kiefer, die kürzlich mehrfach studirt, wollen wir hier ganz absehen, ebenso von den oberflächlich im Zahnfleisch gelegenen kleinen Cystchen.

In meinem ersten lehrreichen Fall glaubte ich es mit einem Cystosarkom bei einer Schwangeren zu thun zu haben; ich entschloss mich wegen des schnellen Wachsthums, ihr den rechten Unterkiefer zu exarticuliren, und merkte meinen Irrthum erst zu spät, als ich beim Herausschälen der hinteren Wand auf ganz dünne Stellen gerieth. Die Kranke wurde ohne Unterbrechung der Schwangerschaft geheilt und blieb es natürlich. An meinem Präparat findet sich eine mächtige excentrische Dilatation, das Mark ist in Serum im Bereich des Tumor verwandelt, die Höhle mit ihren Nebenbuchtungen vollständig mit einer Membran ausgekleidet, in die von aussen die Krone eines querliegenden Backzahns hineinragt. Seine Wurzel liegt ausser-

halb der Lichtung, aber viel tiefer als normal, während bei der Louise Paskies die Krone ausserhalb und die Wurzel im Hydrops steckte.

Bei sorgfältiger Discision habe ich in allen solchen Fällen einen retinirten Zahn in gleicher Lage gefunden und glaube deshalb, dass diese umschriebenen inneren Cystome — denn vom übrigen Mark sind sie abgetrennt — stets sich im Laufe einiger Jahrzehnte mittelst Verflüssigung der Schmelzpulpa aus einem Hydrops des Schmelzorgans[1]) infolge Retention eines Zahns bilden, der infolge seiner schiefen oder queren Lage nicht durchbrechen konnte. Wenigstens waren alle Kranken erwachsen, bei Kindern habe ich retinirte Zähne nur in Sarkomen nach der Operation gesehen. Bei allen diesen inneren Cystomen war die Entwicklung erst sehr langsam und ganz schleichend, schnelleres Wachsthum trat erst ein, wenn sie gegen das Periost vordrangen.

Was ist das Ende, wenn man statt der Entfernung dieser muthmaasslichen Schmelzmembran und des Zahns sowie der ganzen Knochenhöhle oder, was wohl stets besser, nur ihrer vorderen Wand und der membranösen Bedeckung der hinteren — ohne das bekommt man möglicherweise Rückfälle — nur die Höhle öffnet, an einer schliesslich sich markirenden dünnen Stelle punctirt? Die Fälle heilen nicht, sondern erfordern schliesslich dieselbe Operation. Man legt den Knochen bloss, entfernt die vordere Wand, den Zahn, die Membran und erstaunt dabei über die osteomartige Verdickung der abgetragenen vorderen Wand, die sich jetzt so stark gebildet hat. Dann heilte der Fall jedesmal. Je länger man dagegen wartet, desto mehr verkleinert sich die Höhle allerdings durch eine immer mächtigere Hyperostose der Wandung, allein besten Falls bleibt eine Fistel. Eine Stahlsonde führt dann auf einen nackten Körper in der Tiefe des callusartig verdickten Knochens. Schon am Ton kann man bei ihrem Anstoss hören, dass es sich nicht um einen todten Knochensequester handelt; der Zahn klingt dabei heller. Der Kranke heilt nicht, bis dieser angebliche Sequester herausgemeisselt und sich die auffallend glatten Contouren beim Blosslegen als einem Zahn angehörig gezeigt haben. Die Diagnose nach dem Ton bewahrheitete sich so durch den Meissel.

Im Gegensatz dazu genügt zwar beim Hydrops universalis die Extraction eines Zahns mit Hinterlassung eines grossen Lochs, um den Schrumpfungsprocess des Kiefers einzuleiten; nach Jahrzehnten

1) Vgl. Kölliker l. c. S. 405. Fig. 198b.

ist er aber noch nicht beendigt, wie unser Hauptfall, Louise Paskies, zeigt, so dass eine Resection der unteren Wand und vorderen Kante nach dem Vorgange der Operation bei dem Herrn Lehrer A. jedenfalls wohl bei Weitem vorzuziehen wäre.

Uns hat hier dieser erbliche Fall von Hydrops universalis jetzt nur deshalb wieder von Neuem interessirt, weil er ein zweites Beispiel vom „Leben der Zähne ohne Wurzel“ war. Wir fanden, dass, wenn bei diesem Hydrops die Zähne nicht irrthümlicherweise ausgezogen wurden, sie am Leben blieben, obgleich ihre Wurzeln frei in eine Flüssigkeit ragen. Ja, wir haben nach Entleerung dieser Nährflüssigkeit gesehen, wie rechts z. B. ein Backzahn noch 23 Jahre sich darnach gesund und brauchbar erhalten kann, obgleich doch jedenfalls die Ernährung durch die Arterie des Wurzelkanals 3 Jahrzehnte hindurch aufgehört hat.

Wenn man sieht, wie eifersüchtig Louise Paskies auf diesen ihren Schatz von Backzahn wachte, und andererseits weiss, wie wenig Werth der künstliche Ersatz durch die kostbaren und gebrechlichen Gebisse für arme Leute, aber auch für Bemittelte, falls sie fern von den grossen Städten und ihren kundigen Helfern leben, im Allgemeinen hat, so wird man um so mehr aufhören, den Verlust gesunder Zähne bei Knochenkrankheiten der Kiefer als einen selbstverständlichen, unausbleiblichen und nebensächlichen Umstand gering zu schätzen.

Wenn wir durch die Operation des Herrn Lehrer A. und der Louise Paskies gezeigt haben, dass die Zähne ihr Leben auch ohne Wurzelernährung lange Zeit, Jahrzehnte lang, behalten können, so wird sich uns das Operationsverfahren beim Lehrer Herrn A. als Richtschnur empfehlen.

Wir werden jetzt alle Kieferentzündungen in zweifelhaften Fällen lieber von unten incidiren und das Zahnfleisch um jeden Preis schonen, alle Sequesterladen am Kiefer von unten aufmeisseln und die todten Kiefer so zu sagen aus den Zähnen ziehen. Das Wogen der Zähne im Munde wird uns darnach nicht irre machen und zu einer übereiligen Extraction verleiten. Dann werden wir uns schliesslich belohnt fühlen, wenn (wie bei Herrn Lehrer A.) alle Zähne wieder in einem neuen Kiefer festsitzen und brauchbar sind wie vordem.

Erklärung der Abbildungen.

(Tafel V—VII.)

Fig. 1. Das Gesicht der Kunz nach Entfernung der Kiefer (vgl. S. 206) nach einer Photographie aus dem Ende des Jahres 1869.

Fig. 2. Ein Fall von Hydrops mandibulae completus (vgl. S. 225) nach der Heilung von der Seite gesehen. Nach Photographie aus dem Jahre 1870.

Fig. 3. Derselbe von vorn (vgl. S. 225).

Fig. 4. Ein Fall von abgelaufener Osteomatosis mandibulae (vgl. S. 226) von vorn.

Fig. 5. Derselbe von der Seite nach Photographie vom Jahre 1870.

Fig. 6. Ein frischer Fall von Osteomatosis mandibulae (vgl. S. 227) ebenfalls nach Photographie vom Jahre 1870.

Fig. 7. Die bei der Kunz (Taf. V Fig. 1) entfernten Kiefernekrosen (vgl. S. 206).

Fig. 8. Der fast reife Unterkiefer einer Phosphorkranken, die an Wassersucht litt (vgl. S. 200).

Fig. 9. Skizze vom Zahnstand im Unterkiefer des Herrn Lehrer A. nach seiner Heilung von totaler Unterkiefernekrose (vgl. S. 218).

Fig. 10. Der neugebildete Gesichtsschädel der Kunz von hinten unten gesehen (vgl. S. 212).

Fig. 11. Der neugebildete Unterkiefer derselben (vgl. S. 213).

Fig. 12. Derselbe von innen.

Fig. 13. Das Zungenbein der Kunz zum Vergleich, alle drei in natürlicher Grösse (vgl. S. 213).

Fig. 14. Ein Durchschnitt vom Radius beim tertiären Phosphorismus (vgl. S. 209)

Tertiärer Phosphorismus.

Knochenanalyse von dem Oberschenkel der Elis. Kunz.

In 100 Gewichtstheilen Knochenpulver wurden gefunden:

	I. Analyse	II. Analyse
Kalkerde	37,28	36,97
Magnesia	0,47	0,22
Phosphorsäure	27,72	28,83
Kohlensäure	3,55	3,53
Organische Substanz	30,29	30,12
Differenz (Fluor u. s. w.)	0,69	0,33
	100,00	100,00

Fluor wurde nicht bestimmt.

Nach der üblichen Vertheilung von Säuren und Basen besteht der Knochen aus:

kohlensaurem Kalk	7,82	Proc.
phosphorsaurer Magnesia	0,75	=
phosphorsaurem Kalk	59,83	=
organischer Substanz	30,20	=
Differenz: Fluorcalcium	1,40	=
	100,00	

A. Studer.

Uebersicht meiner ersten 12 Fälle von Phosphor

Nr.	Name	Alter bei der Aufnahme	Arbeitsdauer in der Fabrik Jahre	Zeit des Auftretens der ersten Symptome überhaupt	nach dem Eintritt in die Fabrik	Aufnahme ins Spital
1	Kunz, Elisabeth.	23	$1^1/_3$	Febr. 1868.	1 Jahr.	5. Juni 1868. 11. Sept. 1868.
2	Mötsch, Maria.	32	6	Dec. 1874.	—	21. Mai 1875.
3	Müller, Magdalena.	40	10	Jan. 1868.	$9^1/_2$ Jahre.	15. Mai 1868.
4	Bachmann, Elisabeth.	39	24	—	—	19. März 1869.
5	Meier, Barbara.	28	5 mit Unterbr.	—	—	25. Febr. 1876.
6	Wismer, Regula.	38	6 nur im Winter.	Sept. 1875.	—	18. Febr. 1876.
7	Bachmann, Johannes.	26	9	—	—	29. Nov. 1867.
8	Schneider, Rudolph.	40	6	1865, dann Heilung und wieder März 1868.	6 Jahre.	10. Juli 1868.
9	Biefer, Margaretha.	21	$^3/_4$	Dec. 1868.	$^1/_2$ Jahr.	26. März 1869.
10	Suter, Rosa.	34	4 mit Unterbr.	Sept. 1871.	$^3/_4$ Jahr. n. d. letz. Eintr. in d. Fabr.	10. Dec. 1872.
11	Leemann, Sophie.	19	2	Sommer 1877.	1 Jahr 2 M.	25. April 1878.
12	Würgler, Albertine.	30	8	Febr. 1878.	7 Jahre.	22. Nov. 1878.

nekrose aus dem Zürcher Kantonsspitale 1867—1879.

Erkrankte Theile	Behandlung	Dauer der Krankheit von den ersten Symptomen bis zum Aufhören der Eiterung	Ausgang — Bemerkungen
Unterkiefer, Oberkiefer, Pflugschaarbein, Gaumenbeine.	Resection des Unterkiefers links, 4. Nov. 1868. Extraction des Sequesters der rechten Unterkieferhälfte 4. März 1868. Id. des Oberkiefers, Vomers und d. Gaumenbeine 18. September 1869.	1 Jahr 8 M.	Verlässt das Spital geheilt, 16. Octbr. 1869. Guter Ersatz rechts, mangelhafter links. Sehr guter Ersatz am Oberkiefer. Lebt 1879. (Vgl. Taf. VI u. VII u. S. 203.)
Unterkiefer, Oberkiefer, Jochbein, Keilbein, Schläfenbein.	—	—	Gest. 17. März 1876 an chron. Nephritis. Die Kieferkrankheit trat auf, nachdem Pat. volle 3 Jahre die Beschäftigung mit Phosphor völlig aufgegeben hatte. (Vgl. Fig. 8. Taf. VI. VII u. S. 200.)
Oberkiefer r.	Sequesterabgang 17. Juli 1868.	—	Heilung, lebt gesund 1879.
Oberkiefer l.	—	—	Verlässt das Spital gebessert, 29. Juni 1869. Gest. am 16. Aug. 1869 an unbekannter Ursache. — Nachdem Pat. 15 J. in einer Phosphorzündholzfabrik gearbeitet hatte, trat sie wegen Nekrose d. Unterkiefers ins Spital und wurde von Hrn. Prof. Billroth operirt. Nach einjährig. Pause nahm sie d. Arbeit wieder auf u. erkrankte sodann 2 Jahre später am Oberkiefer.
Oberkiefer l.	Extraction des Sequesters 8. Juli 1876.	—	Heilung, lebt gesund 1879.
Oberkiefer l. Jochbein l. Keilbein.	—	—	Gest. 17. Sept. 1876 an Meningitis basilaris suppurativa infolge Nekrose der Sella turcica. (Vgl. S. 194.)
Unterkiefer l.	Resection des Unterkiefers 26. Jan. 1869.	—	Heilung, lebt gesund 1879. Mann von 4. Ihr Kind normal.
Unterk. in toto.	Resection des Unterkiefers fast ganz subosteophytär 9. Febr. 1869.	1 Jahr 1 M.	Verlässt das Spital in Heilung 2. April 1869; seither gesund, guter Ersatz. Gest. 16. April 1876 an Lungenentzündung laut Mittheilung d. Civilstandsamtes. — Nach einer leichten Parulis 1865 verliess Pat. die Fabrik und erkrankte erst 2½ Jahre später, ohne je wieder mit Phosphor gearbeitet zu haben.
Unterkiefer l.	—	6 Monate.	Versetzung nach Münsterlingen, wo sie 12. Mai 1869 in Heilung entlassen wird, lebt gesund 1879.
Unterk. in toto.	Subosteophyt. Res. von d. Haut. 27. Febr. 73.	1 Jahr 6 M.	Am 15. Mai 1873 geheilt entlassen; Ersatz gut, lebt gesund 1879.
Unterkiefer fast ganz.	Subosteophytäre Resect. von der Haut aus mit Erhaltung von Zähnen 27. Juni 1878.	1 Jahr 6 M.	Verlässt das Spital in Heilung 16. Sept. 1878; Ersatz sehr gut. Gest. am 8. Nov. 1878 an Phthisis pulmonum.
Unterk. in toto, Jochbein l., Schläfenbein l.	Intrabuccale Extraction des Sequesters 7. Mai 1879.	1 Jahr 4 M.	Verlässt das Spital geheilt 27. Juni 1879; Ersatz sehr gut, lebt gesund October 1879.

X.

Aus der chirurgischen Klinik in Strassburg.

Zerreissung des Nervus radialis infolge von complicirter Luxation des rechten Ellbogengelenks; erfolgreiche secundäre Nervennaht.

Von

Dr. G. Ledderhose,
Privatdocent.

Während der Osterferien 1885 bekam ich in Vertretung des Herrn Prof. Lücke eine Patientin zur klinischen Behandlung, bei welcher motorische Lähmung des rechten N. radialis bestand. Sie hatte 4½ Monate vorher infolge von complicirter Luxation des rechten Ellbogengelenks eine Zerreissung des Nerven erlitten. Ueber das Zustandekommen und den Verlauf der Verletzung habe ich die folgenden Daten gesammelt.

Marie Weber, 32 Jahre alt, gerieth am 26. November 1884 in eine Dreschmaschine; zuerst wurden die Kleider gefasst, dann verwickelte sich auch der rechte Arm, mittelst dessen sich Patientin gewaltsam loszureissen suchte, in die Kleider hinein. Nach baldiger Befreiung aus der zum Stehen gebrachten Maschine empfand Patientin sehr lebhafte Schmerzen im rechten Arm und war ausser Stande, denselben zu bewegen; die ihn bis zum Handgelenk bedeckenden Kleidungsstücke waren unversehrt. Es wurde eine Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten und eine quer verlaufende, mässig blutende Wunde in der Ellenbeuge constatirt, in deren Tiefe bloss-liegender Knochen sichtbar war. Noch an demselben Tage wurde die Reposition ausgeführt und antiseptisch verbunden. In der nächsten Zeit kam es unter hohem Fieber zu einer Eiterung im Ellbogengelenk, welche mehrere Incisionen nothwendig machte. Dann soll noch im Monat Februar eine nekrotische Partie des Cond. ext. humeri von einer spontan entstandenen Fistelöffnung aus entfernt worden sein.

Anfang April 1885 war mein Befund folgender: Das rechte Ellbogengelenk steht in rechtem Winkel fast vollständig unbeweglich fixirt; in der Ellenbeuge befindet sich eine 7½ Cm. lange, quer verlaufende, an dem Knochen nicht adhärente Narbe, welche genau in der Mittellinie der äusseren Seite des Oberarms beginnt und wenig über die Bicepssehne hinaus nach innen zu reicht. Drei kleinere Längsnarben (Incisionen) liegen: eine direct oberhalb und etwas nach hinten vom Radio-Humeralgelenk — der

normale Vorsprung des Epicond. ext. fehlt —, eine zweite wenig unter der Mitte der äusseren Fläche des Oberarms, die dritte unmittelbar oberhalb des Cond. int. hum. Der Radialpuls ist vorhanden. Die rechte Hand hängt in Flexion schlaff herab, der Daumen ist stark adducirt. Alle vom Radialis abhängigen Muskeln am Vorderarm sind vollständig gelähmt, daher kann Streckung der ganzen Hand ebensowenig wie Extension der Grundphalangen der Finger und Abduction des Daumens activ ausgeführt werden. Auch die Streckung der Mittel- und Endphalangen (Mm. interossei) kommt nicht zu Stande, nur schwache Flexionsbewegungen sind an den Fingern zu beobachten. Die Strecker am Vorderarm sowie der Supinator sind hochgradig atrophirt und faradisch weder direct noch indirect (vom Radialnerven aus) erregbar, dagegen kommen bei Application sehr starker galvanischer Ströme schwache, hochgradig verlangsamte Zuckungen zu Stande — in gleicher Weise ASZ und KSZ. Die vom Medianus und Ulnaris versorgten Muskeln, besonders auch die Interossei, zeigen normales elektrisches Verhalten. Eine sensible Lähmung besteht im Radialisgebiet nicht, nur ist eine geringe Abstumpfung der Gefühlsperception an der radio-dorsalen Seite des Vorderarms zu bemerken.

Aus diesen Symptomen ergab sich klar, dass der Radialnerv bei oder infolge der Verletzung im November 1884 in irgend einer Weise functionsuntüchtig geworden sein musste, und ein operativer Eingriff war demnach dringend angezeigt. Die elektrische Prüfung hatte eine schwere Entartungsreaction der gelähmten Muskeln nachgewiesen; die Prognose musste deshalb, auch wenn es gelang, die unterbrochene Leitung in dem Radialnerven wiederherzustellen, zweifelhaft erscheinen. Jedenfalls konnte man nach den Erfahrungen über die Hartnäckigkeit ähnlicher schwerer, nicht traumatischer Lähmungen von vornherein auf eine sehr späte eventuelle Wiederherstellung der gestörten Function gefasst sein — vor Ablauf eines halben Jahres war kein Erfolg zu erwarten.

Operation am 10. April 1885 unter Blutleere. 16 Cm. langer Schnitt, von der oberen äusseren Incisionsnarbe beginnend, der normalen Verlaufsrichtung des N. radialis folgend und sich bis 5 Cm. unterhalb des Radio-Humeralgelenks erstreckend. Es zeigt sich, dass der Radialnerv peripher von dem Abgange des hochliegenden Astes, welcher sich normal verhält, durchgerissen ist. Das centrale Ende ist verbreitert und an der vorderen Fläche des Cond. ext. hum. mit der Gelenkkapsel verwachsen. Nach Einschneiden des Supinator longus wird auch der periphere Stumpf verbreitert und mit der Umgebung fest verlöthet aufgefunden. Bei rechtwinkeliger Stellung des Ellbogens beträgt die Entfernung zwischen beiden Nervenenden 6—8 Cm. Dieselben werden in einer Länge von circa 3 Cm. freipräparirt und dann in schräger Richtung angefrischt, bis die Anwesenheit von Nervensubstanz wahrscheinlich wird. Bei spitzwinkeliger Stellung des Ellbogens gelingt die Vereinigung durch feine Seidennähte (directe Naht), auch werden einige Fixationsnähte gegen die umgebenden Weichtheile hinzugefügt. Die genähte und drainirte Wunde heilte prima intentione.

In den ersten Tagen nach der Operation stellte sich die vorher vermisste Function der Interossei wieder ein, d. h. Patientin konnte die Mittel- und Endphalangen der Finger extendiren. Wie oben bemerkt, verhielt sich die elektrische Erregbarkeit dieser Muskeln normal. Wahrscheinlich war

das Zustandekommen wirksamer activer Contractionen durch ein ziemlich starkes Oedem der Hand verhindert worden, welches sich nach der Operation durch 11 tägige Suspension des Armes leicht beseitigen liess. Anfang Mai wurde mit Massage und Application galvanischer Ströme auf die Extensoren des Vorderarms (vom Radialnerven aus und direct) begonnen und nach 30 Sitzungen war eine geringe Zunahme der Erregbarkeit und ein etwas schnellerer Verlauf der Zuckungen zu constatiren. Patientin wurde dann mit in rechtem Winkel fast unbeweglich fixirtem Ellbogengelenk entlassen und stellte sich zunächst nur von Zeit zu Zeit wieder vor.

Bei einer Untersuchung Ende Juli war eine Veränderung in der elektrischen Erregbarkeit nicht eingetreten, auch war keine Andeutung einer activen Contraction der betheiligten Muskeln vorhanden.

Im December, also 8 Monate nach der Nervennaht, bemerkte Patientin zuerst, dass sie im Handgelenk eine geringe Extensionsbewegung ausführen konnte; sie trat am 30. December wieder in die Klinik ein. Der rechte Ellbogen stand damals in vollkommen gestreckter Stellung und musste in Narkose wieder zum rechten Winkel gebogen werden. Patientin war im Stande, die Hand aus der Flexion etwas über die Ebene des Vorderarms hinaus zu strecken (Ext. carpi radial.), auch zeigte der Supinator active Contractionen. Wenn man den Daumen in Beugestellung fixirte, so konnte im Sinne der Extension und Abduction ein gewisser Gegendruck ausgeübt werden. An den Grundphalangen des 2. bis 5. Fingers waren Streckbewegungen nicht ausführbar (Extens. digitorum comm., Ext. digiti minimi und Indicator). Die faradische Erregbarkeit der vom Radialnerven abhängigen Muskeln am Vorderarm fehlte auch jetzt noch, dagegen konnten galvanisch mit schwächeren Strömen als früher Zuckungen ausgelöst werden, auch war der Verlauf derselben entschieden schneller als bei der letzten Untersuchung im Juli, wenn auch noch gegen die Norm erheblich verlangsamt.

Seit Mitte Januar 1886 wurden zuerst Zuckungen in den betreffenden Muskeln auf Application des inducirten Stromes vom Nerven — sowohl oberhalb als unterhalb der Nahtstelle — aus beobachtet, dagegen noch nicht bei directer Muskelreizung. Seitdem kam denn auch neben Massage und warmen Armbädern wesentlich der Inductionsapparat bei den elektrischen Sitzungen in Anwendung.

Im April — also 1 Jahr nach der Radialisnaht — stellten sich deutliche active Extensionsbewegungen des Daumens und der Grundphalangen der übrigen Finger ein, auch gelang es jetzt, mit sehr starken faradischen Strömen die betheiligten Muskeln direct zu erregen. Patientin verliess dann Ende Mai dauernd die Klinik mit in rechtem Winkel ankylotischem Ellbogengelenk und guter Function der rechten Hand, so dass sie leichtere Arbeit auszuführen im Stande war. Im Ganzen hatten annähernd 100 elektrische Sitzungen stattgefunden.

Eine Anfang October 1886 vorgenommene erneute Untersuchung der Patientin gab folgendes Resultat. Rechtes Ellbogengelenk in sehr geringer stumpfwinkeliger Stellung vollkommen ankylotisch und nicht schmerzhaft. An der dorsalen Seite des Vorderarms dicke Muskelschicht vorhanden. Die Hand steht etwas ulnarwärts abducirt und kann nur bis in die Längsaxe des Vorderarms nach der radialen Seite hin bewegt werden. Die Exten-

sion im Handgelenk wird bis zu einem Winkel von 45° ausgeführt. Die Finger können sowohl bei maximaler Extension als Flexion der Mittelhand fast vollkommen bis zu derselben Ebene gestreckt werden. Beim Schliessen der extendirten oder flectirten Hand zu einer Faust bleibt zwischen den Fingerspitzen und der Handtellerfläche ein Zwischenraum von 1 Cm. Der Daumen wird extendirt und abducirt, besonders gut die Endphalanx desselben, wenn auch nicht so weit wie auf der gesunden Seite. Die Sensibilität verhält sich am rechten Vorderarm und an der Hand normal, nur ist sie in einem etwa handtellergrossen Bezirk zwischen Radio-Humeralgelenk und Mittellinie der volaren Seite des Vorderarms um ein Geringes abgestumpft.

Diese leichte Störung ist wahrscheinlich auf eine bei der Verletzung des Ellbogengelenks zu Stande gekommene Zerreissung des N. cutan. lat. in der Weichtheilwunde zurückzuführen.

Die Muskelbäuche der Extensoren sind durch starke faradische Ströme vom Nerven aus mit prompt erfolgender Zuckung erregbar; allerdings erzeugt diese Reizung keine deutliche entsprechende Bewegung im Handgelenk und an den Fingern, weil wegen der nothwendigen erheblichen Stromstärke wirksame Stromschleifen auf die Flexionsmuskeln übergreifen und die sichtbaren passiven Hand- und Fingerbewegungen dann in diesem Sinne überwiegen. Directe faradische Erregung der Strecker gelingt nur bei Anwendung sehr starker Ströme. Schon mässig intensive galvanische Ströme erzeugen nur wenig verlangsamte Zuckungen der betheiligten Muskeln, welche auch hier wegen der Einwirkung von Stromschleifen auf die Beuger nicht deutlich an der Hand zur Geltung kommen. Zwischen der ASZ und KSZ kein wesentlicher Intensitätsunterschied.

Im Ganzen können wir also sagen: Die Function der gelähmt gewesenen Muskeln kommt heute — $1\frac{1}{2}$ Jahre nach der Nervennaht — sehr nahe an die Norm heran; die elektrische Erregbarkeit ist zwar immer noch erheblich herabgesetzt, aber in stetiger Besserung begriffen. Die Patientin hat wieder eine gute Gebrauchsfähigkeit ihrer rechten Hand erlangt, wird jedoch dauernd durch die Ankylose des Ellbogengelenks in ihrer Arbeitsfähigkeit beeinträchtigt sein.

Die vorgetragene Krankengeschichte giebt mir noch zu einigen weiteren Bemerkungen Veranlassung. Darüber, dass die ursprüngliche Verletzung als complicirte Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten aufzufassen ist, wobei die Weichtheilwunde von innen nach aussen zu Stande kam, kann nach den mitgetheilten Daten ein Zweifel nicht wohl bestehen. Ebenso ist es klar, dass bei dieser Gelegenheit der Radialnerv von dem gegen ihn andrängenden Cond. ext. hum. zerrissen wurde.

Diese Complication einer Ellbogengelenksluxation ist als eine grosse Seltenheit zu betrachten. Weder findet sich unter den bisher veröffentlichten Fällen von Nervenzerreissung, bei welchen die Naht ausgeführt wurde, eine derartige Beobachtung, noch ist bei Hamilton oder in der neuesten Zusammenstellung von 50 complicirten

Luxationen des Ellbogengelenks durch Drewitz[1]) über einen dem unserigen ähnlichen Fall berichtet. Auch sonst sind mir einschlägige Fälle nicht bekannt geworden.

Wenn es bei der typischen, durch Fall auf den Arm oder die Hand entstandenen Luxation der Vorderarmknochen nach hinten zur Perforation der Weichtheile kommt, so pflegt dies in dem inneren Abschnitt der Ellenbeuge zu geschehen, und hier sind dann besonders die Cubitalgefässe und der N. medianus gefährdet und bekanntlich auch öfter durchtrennt gefunden worden. In unserem Falle befand sich ganz ausnahmsweise die Weichtheilwunde in der äusseren Partie der Ellenbeuge, und da kein Grund vorliegt, die Annahme einer Luxation nach hinten zu bezweifeln, so müssen wir wohl zur Erklärung des seltenen Vorkommnisses an den eigenthümlichen Mechanismus, wodurch die Verletzung hervorgebracht wurde, denken. Der Arm der Patientin wurde in die von der Maschine gefassten Kleider verwickelt und gewaltsam fortgerissen. Wir können begreiflicherweise diese complicirte Gewalteinwirkung auf den Arm anamnestisch nicht in ihre einzelnen Componenten zerlegen, aber wenn wir die Annahme machen, dass die Verletzung wesentlich durch Hyperextension des Gelenks, starke Rotation des Vorderarms im Sinne der Supination und die Einwirkung der Körperschwere beim Niederfallen der Patientin erzeugt worden ist, so können wir uns auf diese Weise nachträglich mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit den Mechanismus der Verletzung construiren.

Die Nervenenden waren in unserem Falle, auch bei spitzwinkeliger Stellung des Ellbogens, so weit von einander entfernt, dass es nur noch eben möglich war, eine Haltbarkeit versprechende directe Vereinigung zu erzielen. Da der ziemlich nahe oberhalb der Zerreissungsstelle vom Hauptstamm des Radialis abgehende Ramus sublimis nicht verletzt war, so schwankte ich eine Zeit lang bei der Operation, ob ich nicht diesen Nerven — man hätte ihn intact lassen oder peripher durchschneiden können — als Brücke zwischen die beiden Stümpfe einfügen sollte, was, wenn sich die directe Vernähung der Rissflächen nicht hätte bewerkstelligen lassen, gewiss rationell gewesen wäre — eine Art greffe nerveuse nach Létiévant.

Ob man die Nervennaht mit Catgut oder Seide ausführt, das wird wohl keinen principiellen Unterschied ausmachen; dagegen möchte ich auf die Sicherung des unter sehr starker Spannung vereinigten Nerven durch einige Fixationsnähte gegen die umgebenden

---

1) Zur Therapie der complicirten Luxation. Dissert. Breslau 1884.

Weichtheile einen gewissen Werth legen; dieser naheliegenden Modification glaube ich auch bei einigen unter erheblicher Spannung angelegten Sehnennähten wenigstens theilweise den günstigen Erfolg zuschreiben zu müssen.

Bei jeder erfolgreichen Nervennaht hat es ein gewisses Interesse, zu fragen, ob in dem betreffenden Falle nicht vielleicht auch ohne Naht ein Zusammenheilen der durchtrennten Nervenenden hätte eintreten können. Bekanntlich sind derartige Beobachtungen in seltenen Fällen am Menschen und im Thierexperiment gemacht worden, und besonders merkwürdig ist der oft citirte Fall von Notta, wo bei einer 19jährigen Frau 6 Cm. oberhalb der Ellenbeuge sämmtliche Weichtheile mit Einschluss der Gefässe und Nerven bis auf den Knochen durchtrennt waren und nur der dem langen Kopf des Biceps angehörige Muskelbauch unversehrt geblieben war. Im Verlauf von circa 2 Jahren ging die vorhanden gewesene sensible und motorische Lähmung der Hand, ohne dass eine Nervennaht ausgeführt wurde, vollkommen zurück.

Nach diesem und anderen ähnlichen Berichten hat man allerdings den Eindruck, dass in manchen Fällen von erfolgreicher Nervennaht, wo die Enden nur wenig von einander entfernt oder sogar neben einander liegend gefunden wurden, vielleicht auch ohne Operation Heilung eingetreten wäre. Dass bei unserer Patientin nach der Situation der Nervenstümpfe einzig durch die Naht deren Wiedervereinigung denkbar war, geht wohl aus der Operationsgeschichte klar hervor.

Dass erst zwischen dem 8. und 12. Monat nach Ausführung der secundären Nervennaht sich die ersten activen Bewegungen in den gelähmt gewesenen Muskeln nach einander einstellten, entspricht ähnlichen Erfahrungen, wie sie besonders in neuerer Zeit durch Müller, Hoffmann, Reger, Weissenstein u. A. bekannt geworden sind.

Es scheint nach diesen Beobachtungen festzustehen, dass die secundäre Nervennaht, auch wenn bereits mehrere Monate seit der Verletzung verstrichen sind, bei aseptischem Verlauf eine gute Prognose bietet. Ob die Grösse des zeitlichen Unterschiedes zwischen Zerreissung und Naht der Nerven die Chancen eines guten functionellen Resultates wesentlich verschlechtert und ob hier überhaupt eine Grenze für die Möglichkeit des Erfolges existirt, das lässt sich wohl jetzt noch nicht genügend sicher übersehen. Es dürfte jedoch entschieden angezeigt sein, noch häufiger bei traumatischen Nerven-

lähmungen, welche bereits mehrere Jahre bestehen — derartige Patienten kommen ja gar nicht so selten in den chirurgischen Polikliniken gelegentlich zur Vorstellung —, die secundäre Nervennaht zu versuchen. Tillaux führte bei einer 28jährigen Frau mit vollkommenem Erfolg die Naht des Medianus am Handgelenk 14 Jahre nach der Verletzung aus.

Strassburg, October 1886.

XI.

Ueber die osteoplastische Amputation des Oberschenkels nach Gritti.

Von

Dr. E. Ried,
München.

Die Frage über den Werth der Gritti'schen osteoplastischen Amputation oberhalb des Kniegelenks ist bisher noch nicht entschieden; neben vielen eifrigen Verehrern, die die Operationsmethode hatte und noch hat, steht eine Reihe namhafter Chirurgen, die ihr andere Operationsverfahren, wie die Exarticulation im Kniegelenk, oder die trans- oder supracondyläre Amputation des Oberschenkels vorziehen. Und doch hat die Operation nach Gritti, wenn auch nicht alle ihr von ihrem Erfinder beigelegten Vorzüge [1]), so doch vor jenen Operationen die voraus,

dass die Narbe nach rückwärts, also ausserhalb des Bereiches des Druckes zu liegen kommt;

dass der Boden des Stumpfes aus einer derben, an Druck gewöhnten Haut gebildet wird;

dass die Configuration des Stumpfes bei gut geheilten Fällen eine sehr schöne und die Conicität desselben ausgeschlossen ist, hauptsächlich wohl infolge davon, dass die mit Periost und übrigen Weichtheilen, theilweise auch Muskelansätzen, in normalem Zusammenhange gebliebene Kniescheibe mit der Sägefläche des Oberschenkels organisch verwächst und dadurch eine vollkommenere Ernährung des unteren Endes des Femur stattfinden kann.

Allerdings erscheinen bisher die Heilungs- und Mortalitätsverhältnisse nach dieser Operation ungünstiger, als nach den anderen, oben erwähnten Operationen. Allein dabei ist zu berücksichtigen, dass fast alle bis vor einigen Jahren veröffentlichten Fälle aus vorantiseptischer Zeit stammen, dass also jedenfalls bei exacter antiseptischer Behandlung die Mortalitätsziffern dieser Operation und die localen Erfolge derselben sich wesentlich anders gestalten werden, vielleicht sogar günstiger, als für die drei vorerwähnten Operations-

1) Vgl. Salzmann, Die Gritti'sche Operationsmethode und ihre Verwerthung in der Kriegschirurgie. Archiv für klin. Chir. 1880. 25. Bd. 3. Heft. S. 635.

methoden. Denn gerade der Umstand, der schon von Gritti und Szymanowski als besonders erstrebenswerth für das Gelingen der Operation bereits vor der Einführung der Antiseptik hingestellt wurde, die Vereinigung der Wunde durch prima intentio, ist bei antiseptischer Behandlung fast mit absoluter Sicherheit zu erreichen.

Freilich ist für das Zustandekommen dieser ersten Vereinigung die Technik der Operation von wesentlichem Einfluss: vor Allem darf absolut keine Spannung in den Lappen bestehen, daher muss die Durchsägungsstelle des Knochens so hoch gelegt werden, dass die Patella nach Vollendung der Operation der Sägefläche des Oberschenkels nicht ganz knapp anliegt, sondern dieselbe nur lose und noch beweglich berührt, so dass der Quadriceps femoris in den ersten Tagen nach der Operation sich retrahiren kann, ohne die Kniescheibe so zu verlagern, dass sie auf den vorderen Rand der Sägefläche des Oberschenkels zu stehen kommt. Allein durch die an der rechten Stelle vorgenommene Durchsägung des Oberschenkels ist diese Verlagerung zu verhüten, alle gewaltsamen Verfahren, dieses üble Ereigniss zu verhindern, wie Durchschneidung der Sehne des Quadriceps, Annähen der Kniescheibe mit Eisen- oder Silberdraht, Catgut, Annageln derselben mit Elfenbeinstift oder Nagel, Befestigung mit eisernen Häkchen, der à jour-Verband Dittel's, werden dadurch überflüssig und compliciren nebenbei nur noch den Eingriff. Gleichfalls unnöthig nach unseren Erfahrungen wird bei Anwendung der Antiseptik die bereits von Gritti empfohlene Entfernung des Fettpolsters neben dem Ligamentum patellae, sowie die Exstirpation der Gelenkkapsel, die Einlegung von Drainröhren in beide Wundwinkel erschien vollkommen genügend.

Die von meinem Vater seit 1865 im Operationscurse regelmässig geübte und in den folgenden Fällen am Lebenden ausgeführte Modification der Gritti'schen Operation ist nun folgende [1]): Lagerung des zu Operirenden wie zur Oberschenkelamputation. Die Extremität bleibt während der ganzen Operation gestreckt, wird nicht im Knie gebeugt.

Bildung des vorderen, grossen Lappens und zwar so, dass, je nach der Stärke des Gliedes, der Schnitt durch die Bedeckungen in einer Entfernung von 2—3 Querfingern von dem Rande (Umfang) der Kniescheibe geführt wird; derselbe beginnt an der rechten Extremität auf

1) Von sämmtlichen, so reichlich vorhandenen Modificationen der Gritti'schen Operation hat die Ried'sche die meiste Aehnlichkeit mit der von Stokes, welcher (1870) die Durchsägung des Femur nicht tiefer als $1/2$, nicht höher als $3/4$ Zoll über der Knorpelgrenze vorgenommen wissen will. Vgl. Salzmann l. c. S. 639.

der Mitte des Condylus externus, an der linken auf der Mitte des Condylus internus und wird dann am entgegengesetzten Condylus in gleicher Weise herabgeführt, so dass beide Schnitte sich in der Mitte auf der Vorderfläche der Tibia (Tuberosität) begegnen. Nachdem sich die Haut etwas zurückgezogen hat, wird der Schnitt durch den Bandapparat bis auf den Knochen geführt, der Lappen mit Einschluss der Kniescheibe abpräparirt und nach oben umgeschlagen, das Kniegelenk aber nicht weiter eröffnet, namentlich die Lig. cruciata nicht getrennt; überhaupt bleiben Femur und Tibia in voller Verbindung.

Man umgeht darauf den Oberschenkelknochen genau entsprechend dem oberen Rande der Patella und durchsägt denselben an dieser Stelle, indem man die unterliegenden Weichtheile durch ein spatelartiges Instrument oder die Ollier'sche Rinnensonde schützt. Der Knochen verbleibt nach seiner Durchsägung in seiner Lage.

Darauf schlägt man den vorderen Lappen wieder herunter, bringt ihn in seine frühere normale Lage und bildet dann den kleinen, hinteren Lappen und zwar von denselben Einstichspunkten auf den Condylen aus, wie den grossen. Den Schnitt führt man auch hier zunächst nur durch die Haut und das Bindegewebe, nachdem sich dieselben etwas zurückgezogen, durchtrennt man an der Grenze und in der Richtung nach der Durchsägungsstelle des Knochens, die übrigen Weichtheile und die Gefässe. Wegnahme des durch die vorausgegangene Durchsägung vollkommen gelösten unteren Endes des Femur in Zusammenhang mit dem Unterschenkel. Unterbindung der Gefässe.

Der grosse vordere Lappen wird dann abermals nach oben umgeschlagen, die die Kniescheibe enthaltenden Weichtheile und die Kniescheibe selbst mit der linken Hand von der Seite her umfasst und mit dem Messer umschnitten und von anhaftenden bindegewebigen und Fettmassen befreit. Den verhältnissmässig schwierigsten Act der Operation, die Absägung der Knorpelfläche der Kniescheibe, erleichtert man sich dadurch wesentlich, dass man den mittleren, etwas prominirenden Theil der Patella mit der Langenbeck'schen Knochenzange von beiden Seiten her durch die Knorpelschicht hindurch fasst und durch einen Assistenten fixiren lässt und dann mit einer Messer- oder kleinen Bogensäge die ganze Knorpelfläche flach unterhalb der Zähne der Knochenzange absägt, so dass das spongiöse Gewebe möglichst eben blossgelegt wird.

Reinigung der Wundflächen, nach Unterbindung der Gefässe; Vereinigung der beiden Lappen durch einige tiefgreifende Silberdraht- und mehrere oberflächliche Catgut- oder Seidennähte, nach-

dem genügend lange Drainröhren in beide Wundwinkel eingelegt wurden. Verband mit antiseptischer Watte und Binden, etwas erhöhte Lagerung des Stumpfes.

Wird die Operation in dieser Weise ausgeführt, so liegt allerdings unmittelbar nach der Vereinigung der Wunde die Kniescheibe der Sägefläche des Oberschenkels nur sehr lose an und ist auch seitlich noch leicht verschiebbar, allein dadurch ist auch dem Quadriceps femoris so viel Spielraum gelassen, sich zu verkürzen, ohne die Kniescheibe zu verlagern; bereits nach wenigen Tagen kann man dann, wenn mit dem Stumpfe keine Bewegungen gemacht wurden (vgl. unseren Fall 8 — Delirien, convulsive Zuckungen), das exacte Anliegen der Patella an der Oberschenkelsägefläche constatiren.

Die folgenden 10 Fälle sind im Verlaufe der Jahre 1865 bis 1884 in der chirurgischen Klinik zu Jena nach dieser Modification meines Vaters der Gritti'schen Amputation operirt worden, der erste noch in vorantiseptischer Zeit, die zwei folgenden mit Abspülung der Wunde durch desinficirende Flüssigkeit, die anderen sieben antiseptisch, theils Listerverband, theils Jodoform- oder Sublimatverband.

Während die ersten drei Fälle septisch zu Grunde gingen, sind sämmtliche sieben folgenden geheilt (bis auf Fall 8, bei welchem die Patella nicht in ganzer Ausdehnung sich anlegte) mit vollkommenem Erfolge und bester Gebrauchsfähigkeit der Extremität.

1. Sickmüller, Christiane, 53jährige Bauersfrau aus Teichröden (Rudolstadt), leidet an einem Osteosarkom des linken Unterschenkels. Dasselbe wurde zuerst vor mehreren Jahren als ein kleines Knötchen in der Gegend des Köpfchens der Fibula wahrgenommen. Die gegenwärtig colossale Geschwulst nimmt die oberen zwei Drittel des Unterschenkels und, obgleich an der Fibularseite am stärksten entwickelt, die ganze Circumferenz des Unterschenkels ein; an der vorderen Seite erstreckt sich dieselbe bis in die Gegend der Tuberositas tibiae, hinten bis in die Kniekehle.

16. April 1866 Gritti'sche Amputation des linken Oberschenkels nach meines Vaters Modification. Hautschnitt reichlich 1 Zoll allenthalben vom äusseren Rande der Patella entfernt. Unterbindung der Art. poplitaea und der beiden Aa. circumflexae artic. sup.

Die Sägefläche der Kniescheibe lässt sich ohne alle Spannung in dem Lappen auf die Sägefläche des Oberschenkelknochens auflegen. Vereinigung beider Lappen mittelst Knopfnähten.

Expulsivbinde und gewöhnlicher deckender Verband.

Unvollständige Vereinigung der Lappen, später Auseinanderweichen derselben. Am 29. April heftige Blutung, welche die Unterbindung der Art. femoralis am inneren Rande des Sartorius nöthig macht. Brand des hinteren Wundlappens. Tod am 20. Mai.

Die Section ergab Diphtherie und Gangrän der klaffenden Wunde; croupöse Cystitis und Pyelitis; die Patella hatte sich nach vorn verschoben

und war im mittleren Durchmesser mit dem vorderen Sägerand des Femur locker verwachsen. Sowohl an der Sägefläche der Patella als an der des Femur einzelne nekrotische Sequester, theils noch festsitzend, theils bereits gelöst.

2. Staps, Gottlob, 63jähriger Handarbeiter aus Serba, wurde am 9. Februar 1874 in die chirurgische Klinik eingeliefert, nachdem er etwa 6 Stunden vorher durch Ueberfahren einen Bruch des linken Unterschenkels erlitten hatte. Nach Entfernung des auswärts angelegten Nothverbandes zeigt sich an der inneren Seite des Unterschenkels eine 2 Zoll lange, quer verlaufende Wunde der Weichtheile, aus welcher das untere Ende des oberen Bruchstückes der Tibia etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll lang hervorsteht. Nach Reposition des Bruchstückes und Entfernung eines losen Knochensplitters wird die Wunde mit einer Lösung von Kali hypermangan. ausgespült, durch Nähte vereinigt und mit Lister'schem Schlemmkreide-Leinöl-Carbolsäureverband bedeckt. Kühle der Extremität, Pulslosigkeit, eine durch Blutextravasat und Emphysem der Haut gebildete Geschwulst erstreckt sich bereits bis in die Gegend des Kniegelenks. Es wird daher von einer Amputation im oberen Drittel des Unterschenkels abgesehen und am

10. Februar 1874 die Amputation des linken Oberschenkels nach Gritti unter Anwendung der elastischen Abschnürung in der hier gebräuchlichen Weise ausgeführt. Die Vereinigung der beiden Lappen geschah mittelst dreier tiefgreifender Nähte, zwischen denen oberflächliche gelegt wurden. Die Wunde wurde nach vorheriger Abspülung mit Manganlösung mit einfachem, deckendem Verbande und dreizipfeligem Tuche verbunden.

13. Februar Verbandwechsel, Austritt stark riechenden, blutig gefärbten Eiters; Röthung und Schwellung der Lappen, beginnende Gangränescenz der Hautränder.

14. Februar Schüttelfrost, Delirien; ausgedehntere Gangränescenz der Wundränder, diphtheritische Beläge der Wunde. Temperatur 40,2.

17. Februar Morgens Tod.

Section: Zwischen den Wundrändern der beiden Lappen trübes, bräunliches, höchst übelriechendes Secret, Wundränder schlaff, bläulich, der Epidermis beraubt. Sehr ausgedehnte Eitersenkung längs der Strecksehne des linken Oberschenkels, umfangreiche Extravasate des vorderen Lappens; die ganze Wundfläche mit graugelbem, übelriechendem Belag bedeckt; Periost des Femur eine Strecke weit durch trübes, jauchiges Secret vom Schafte abgelöst. Vena femoralis eine Strecke weit aufwärts mit schmierigem, schmutzig-braunem Belag versehen, Intima mattglänzend, runzelig, einen schmutzig-braunen, mit der Gefässwand locker verklebten Pfropf enthaltend.

3. Schmidt, Gustav, 27jähriger Eisenbahnarbeiter aus Oelknitz, erlitt am 23. December 1874 eine Zermalmung in der Mitte des linken Unterschenkels durch das Rad eines beladenen Eisenbahnwagens. An der Vorderseite des Unterschenkels eine Hautwunde, aus welcher eine anfangs sehr starke Blutung stattfand, die bei seiner Einlieferung noch in mässigem Grade bestand. Beide Unterschenkelknochen in der Breite von ungefähr 7 Cm. zermalmt, Muskeln und Gefässe zerrissen.

Patient, früher gesund, leidet seit dem Herbste an heftigem Husten mit starkem Auswurfe.

Die Amputation des linken Femur nach Gritti wird sofort nach Einbringung des Verletzten in die Klinik in der hier üblichen Weise ausgeführt. Abspülung der Wunde mit einer Lösung von Kali hypermangan.; Naht, Salbenverband, dreizipfeliges Tuch.

Bereits am zweiten Tage nach der Operation Delirien, beginnende Gangrän der Haut des Oberschenkels, die sich, trotz verschiedener Incisionen, rasch ausbreitet.

Am 30. December grosse Benommenheit, spontaner Abgang von Urin und Koth. Amputationswunde klafft, mit diphtheritischen Belägen bedeckt. Schüttelfröste.

Tod am 3. Januar 1875.

Section 4. Januar 1875. Wundflächen allenthalben graugelben, übelriechenden Belag zeigend. Knochen 1 Cm. über die Umgebung hervorragend, von Periost entblösst. Der ganze linke Oberschenkelstumpf beträchtlich geschwellt, die laterale Fläche schwarzblau gefärbt, Haut in Blasen abgehoben. Ausgedehnte Thrombose der Vena crur. mit einem schmutzig-braungelben, festhaftenden Pfropf unterhalb der Durchtrittsstelle. Diffuse Eiterinfiltration des subcutanen Bindegewebes und der Lymphgefässe an der lateralen Seite des Femur; Haut im unteren Drittel von der Muskelfascie auf grössere Strecken abgelöst; der Eiter schmutzig-braunrothe Blutgerinnsel führend; die Phlegmone bis in die Gegend des Darmbeinkammes verfolgbar. Sägefläche der Patella graugelb gefärbt, übelriechend.

4. Steinbrücker, Hermann, 44jähriger Oekonom aus der Neuen Schenke, Sachsen-Altenburg, wurde am 24. December 1878 überfahren und erlitt eine Fractur beider linker Unterschenkelknochen, etwas unterhalb der Mitte; der erste Verband wurde von einem Bader angelegt. Aufnahme in die Klinik am 4. Januar 1879; Brand des Unterschenkels bis ins obere Drittel, an der hinteren Seite bis in die Kniekehle.

Amputation in der Continuität des Unterschenkels, selbst durch die Tuberosität der Tibia nicht mehr möglich, daher am

7. Januar 1879 Gritti'sche Amputation des linken Oberschenkels in der hier üblichen Weise; der Vorderlappen wird, da der Gangrän in der Kniekehle wegen fast kein Hinterlappen gebildet werden kann, grösser als sonst genommen. Unterbindung der Art. und Vena poplitaea. Ausführung der Operation unter Carbolspray — Abspülung der Wunde mit 3proc. Carbollösung. Naht der Wunde. Carboljuteverband.

Die Operationswunde heilte nicht durch erste Vereinigung, weil ein Theil des unteren Randes des Hinterlappens noch gangränös wurde und sich Eitersenkungen im Oberschenkel bildeten, so dass einige Incisionen nöthig wurden und die auseinanderstehenden Lappen durch Heftpflasterstreifen zusammengehalten werden mussten. Von der Sägefläche des Oberschenkels stiessen sich einige kleine nekrotische Knochensplitter ab.

Patient wurde am 8. April, obgleich die Wunde noch nicht vollständig vernarbt war und noch einige Tropfen Eiter lieferte, auf seinen Wunsch entlassen. Die Kniescheibe ist jedoch vollkommen fest verwachsen.

Ende April stellte sich derselbe wieder vor. Die Wunde ist bis auf eine ganz kleine, oberflächliche Stelle, die noch etwas nässt, vernarbt. Der Stumpf ist sehr gut gerundet, die Kniescheibe sitzt fest auf der Sägefläche

des Oberschenkels auf, ohne dieselbe nach vorn oder hinten zu überragen und ist gegen Druck absolut unempfindlich.

Nach vollständiger Vernarbung der Wunde erhielt der Operirte einen künstlichen Fuss mit Articulationen im Knie- und Fussgelenke, bei welchem der Oberschenkelstumpf von einem Trichter umfasst wurde, so zwar, dass die basale Circumferenz des Oberschenkels auf einem umfassenden, gut gepolsterten ovalen Ring ruhte, während die Kniescheibenfläche des Stumpfes auf einem weich gepolsterten Kissen auflag.

Steinbrücker konnte mit diesem künstlichen Fusse ohne Unterstützung von Krücken oder Stock gehen.

In der Weihnachtszeit 1879 hatte sich infolge schwerer Arbeit, Tragen von Säcken voll Mehl, auf der hervorragendsten Stelle der Kniescheibe ein Druckgeschwür gebildet, dessen Entstehung sich dadurch erklärt, dass nach Schwinden des Stumpfes das untere Ende desselben in dem etwas zu weit gewordenen Trichter bei jedem Schritte hin- und herrutscht.

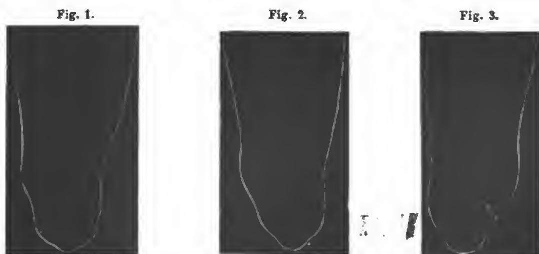


Fig. 1 zeigt den Stumpf des Steinbrücker (Fall 4) in Vorderansicht unmittelbar nach der Entlassung. Fig. 2 und 3 denselben in Vorder- und Seitenansicht am 27. Juni 1886, also 7 Jahre nach der Operation.

Das Geschwür heilt nach zeitweiligem Einlegen eines ringförmigen Kautschukpessariums in den untersten Theil des Trichters und entsprechender Abänderung am künstlichen Fusse innerhalb 14 Tagen und hat sich seitdem nicht wiederholt.[1])

Am 27. Juni dieses Jahres konnte nochmals eine Umrisszeichnung des Stumpfes genommen werden.[2]) Bei der Ansicht von vorn ergiebt sich, dass der Umriss des Oberschenkels kaum einige Millimeter abweicht von der im Jahre 1879 im December genommenen, also nach siebenjährigem Zeitraum. Namentlich, und darauf ist gewiss besonderer Werth zu legen, ist der Breitendurchmesser des unteren Endes des Oberschenkels, mit dem Tasterzirkel gemessen, genau derselbe wie früher (8 Cm.). Auch die Musculatur des ganzen amputirten Oberschenkels ist nicht geschwunden, derselbe hat in seiner ganzen Länge fast ganz die gleichen Umfangsmaasse wie im December

1) Vgl. Abbildung (Fig. 1), die um Weihnachten 1879 aufgenommene Umrisszeichnung des Stumpfes (Vorderansicht).

2) Vgl. Abbildung (Fig. 2 und 3): Vorder- und Seitenansicht.

1879. Der einzige, nachweisbare Unterschied ist eine etwas stärkere Hervorragung, wenn man so sagen darf, Zuspitzung der Unterfläche der Patella, bedingt, nicht durch eine Formveränderung dieses Knochens, sondern durch Verdickung der Wandungen des auf der Patella liegenden Schleimbeutels ohne Ansammlung von Flüssigkeit in der Höhle desselben. Die Kniescheibe sitzt absolut fest auf dem unteren Ende des Femur.

Der Kranke, dem die Breite des Stumpfes, wie sie unmittelbar nach der Operation war, erhalten blieb, geht vortrefflich, die Bewegungen des Oberschenkels sind ausserordentlich kräftig und nach allen Richtungen hin frei. Er geht ohne Stock, ganz rasch, er arbeitet stehend und knieend, er trägt nicht unbedeutende Lasten (Säcke mit Mehl) vor sich mit beiden Händen, auf der Achsel und auf dem Rücken.

5. Burkhardt, Christian, 58jähriger Bäckermeister aus Eisenach, leidet an einem seit Jahren bestehenden Fussgeschwüre linkerseits und secundärer Pachydermie des Unterschenkels. Die Operation wurde ihm bereits vor 3 Jahren vorgeschlagen.

Das Geschwür umgiebt etwa in Handbreite etwas mehr als zwei Drittel der Circumferenz des Unterschenkels, die Pachydermie, die besonders die beiden unteren Drittel des Unterschenkels einnimmt, betrifft, abgesehen von der Verdickung des subcutanen Bindegewebes, sämmtliche Schichten der Haut, vorzugsweise jedoch den Papillarkörper.

Nachdem durch erhöhte Lagerung der Extremität und Manganumschläge Absonderung und Aussehen der Geschwürsflächen gebessert, wurde am

6. November 1882 die Gritti'sche Amputation am linken Oberschenkel ausgeführt. Narkose. Esmarch'sche Einwickelung. Carbolspray.

Bildung des vorderen, die Kniescheibe enthaltenden Lappens. Umgehung des Oberschenkelknochens, genau entsprechend dem oberen Rande der Kniescheibe. Durchsägung des Knochens auf einem Spatel.

Bildung des hinteren Lappens und sofortige Unterbindung der Gefässe; Abtragung der Knorpelfläche der Kniescheibe.

Unterbindung der Gefässe mit Catgut. Jodoformpulver in die Wunde, zwei Drains, Naht durch vier tiefgreifende Silberdraht- und fünf oberflächlichere carbolisirte Seidennähte; Jodoformgaze-Watteverband.

Beim zweiten Verbandwechsel am 28. November ist die ganze Wunde mit Ausnahme einer kleinen, oberflächlich nässenden Stelle durch erste Vereinigung geheilt; der Stumpf sehr schön conformirt. Sämmtliche 9 Nähte werden entfernt.

Bei einem späteren Verbandwechsel am 21. December ist alles vollkommen vernarbt, die Kniescheibe sitzt in ganzer Ausdehnung auf der Sägefläche des Oberschenkels unbeweglich fest, schmerzlos. Narbe liegt nach rückwärts.

Am 8. Januar 1883 erhält der Operirte seine Trichterstelze und wird einige Tage darauf entlassen.

6. Eichhorn, Ludwig, 19jähriger Porzellanmaler aus Altenfeld. Patient wurde Ende September 1881 aus der chirurgischen Klinik, nachdem er im Juli dieses Jahres wegen sehr bedeutender Auftreibung der rechten Tibia infolge von Totalnekrose in der Tuberosität amputirt worden war,

mit noch nicht vollkommen vernarbter Wunde entlassen; es bestanden noch einige nässende Fisteln. Da dieselben sich nicht rasch genug schlossen, so liess er sich am 17. November desselben Jahres von einem Arzte in seiner Heimath nochmals operiren, und zwar wurde der nekrotische Rest der Tuberosität der Tibia entfernt, also eine Art Exarticulation im Kniegelenke mit Erhaltung der Patella ausgeführt. Es trat jedoch theilweise Gangrän der Lappen ein, so dass der Knochen freilag und erst nach über einem halben Jahre von Granulationen bedeckt war. Zu einer vollkommenen Vernarbung des Geschwürs war es bisher nicht gekommen; ausserdem bestand noch in der Umgebung desselben ein ziemlich ausgebreitetes Ekzem.

11. Januar 1883. Der Amputationsstumpf ist abgemagert; die Patella etwas hinaufgezogen, an der hinteren unteren Seite der Condylen ein die ganze Breite des Gliedes einnehmendes, circa 4 Cm. breites Geschwür mit schlechten Granulationen [1]); Ekzem in der Umgebung. Bäder, Tanninumschläge.

26. Januar 1883 Amputation nach Gritti unter Esmarch'scher Einwickelung nach meines Vaters Methode; da sich die Kniescheibe infolge bindegewebiger Verwachsungen der ganzen Gelenkhöhle nicht hinlänglich frei der Sägefläche des Oberschenkels anlagern lässt, so muss nachträglich noch eine schmale Knochenscheibe vom Oberschenkel abgetragen werden.

Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 4 giebt die Seitenansicht des Stumpfes von Eichhorn (Fall 6), nach der ausserhalb der hiesigen Klinik vorgenommenen Operation (vgl. Krankengeschichte) und vor der Ausführung der Gritti'schen Operation; Fig. 5 den Stumpf nach dieser Operation. Die Narbe liegt hier infolge des Mangels von genügenden Weichtheilen für den vorderen Lappen durch die vorausgegangenen Operationen etwas weiter nach vorn und unten, als bei den übrigen; der hintere Lappen musste deshalb etwas grösser genommen werden.

Vereinigung der Wunde durch 5 Silber- und 5 Catgutnähte. Jodoformpulver, Jodoformgaze- und Watteverband.

Am 10. Febr. Entfernung sämmtlicher Nähte; Heilung per primam intentionem, ohne Temperatursteigerung während der ganzen Heilungsdauer.

Am 3. März erhält der Operirte seine Stelze und wird am 4. März entlassen. Die Kniescheibe sitzt fest auf der Unterfläche des Femur, ist bei Druck unempfindlich, das Bein hat an Umfang bedeutend zugenommen.[2])

7. Buttrich, Carl, 54jähriger Handarbeiter aus Saalfeld, erlitt im August 1880 einen Bruch des rechten Oberschenkels in der Mitte und einen complicirten Unterschenkelbruch gleichfalls ungefähr in der Mitte durch

1) Vgl. Abbildung (Fig. 4): Seitenansicht des Stumpfes vor der Gritti'schen Amputation, gezeichnet den 25. Januar 1883.

2) Vgl. Abbildung (Fig. 5): Seitenansicht des Stumpfes nach der Gritti'schen Amputation, gezeichnet den 26. Februar 1883.

Ueberfahren. Behandlung in seiner Heimath. Entfernung mehrerer grosser und kleiner Knochensplitter, doch kam es nicht zur Heilung der Hautwunde, die sich vielmehr in eine grosse Geschwürsfläche umwandelte.

Bei der am 19. März 1883 erfolgten Aufnahme fand man eine beträchtliche Verkürzung des rechten Oberschenkels mit Verschiebung der Bruchenden, fast vollständige Steifigkeit im rechten Kniegelenk, Verkürzung des Unterschenkels infolge beträchtlicher Verschiebung der Bruchenden der Tibia und Fibula, ausgedehnte Geschwürsbildung an der Vorderfläche des Unterschenkels in einer Länge von 26 Cm. und einer durchschnittlichen Breite von 7—8 Cm. Gelenksteifigkeit im Fussgelenk in Equinusstellung. Die ganze Verkürzung der rechten Extremität, trotz der soeben erwähnten fehlerhaften Stellung des Fusses, beträgt 10 Cm. Patient ist durch die lange Eiterung und viele Schmerzen etwas herabgekommen.

Da am Unterschenkel eine Amputation nicht mehr ausführbar ist, am Oberschenkel aber die Amputation oberhalb der Bruchstelle vorgenommen werden müsste, so wählt man die osteoplastische Amputation am Oberschenkel nach Gritti, die am 21. März 1883 zur Ausführung gelangt. Elastische Abschnürung am Oberschenkel. Lumen der Arteria poplitea auffällig eng; ausser dieser werden noch sechs kleinere Gefässe unterbunden. Jodoformpulver auf die Wundflächen, Vereinigung der Lappen durch zwei tiefgreifende Silber- und mehrere oberflächlichere Catgutnähte. Verband mit Jodoformgaze und Watte, durch Gazebinden befestigt. Heilung in ganzer Ausdehnung prima intentione bereits am 15. April constatirt. Anmessung der Stelze.

Fig. 6.



Fig. 6 ist die seitliche Abbildung des Stumpfes von Buttrich (Fall 7) 6 Wochen nach der Operation.
Von den Stümpfen der übrigen Operirten sind leider keine Zeichnungen abgenommen worden, dieselben geben das typische Bild wie Fig. 1 u. 6.

8. Mai Stumpf vollkommen vernarbt, sehr schön configurirt[1]; Kniescheibe sitzt in ganzer Ausdehnung auf der Sägefläche des Femur fest, schmerzlos bei Druck. Gehversuche in der Trichterstelze; am 10. Mai entlassen.

8. Binder, Karl, 66jähriger Hospitalit aus Auma, wurde bereits wiederholt wegen eines linksseitigen Fussgeschwürs in der Klinik behandelt.

Am 15. November 1883 wird derselbe abermals wegen seines Leidens aufgenommen. Behandlung durch hohe Lagerung der Extremität und Umschläge von Manganlösung.

Das Fussgeschwür, das fast ringförmige Verbreitung zeigt, ist trotz der bisherigen über 2 Monate fortgesetzten Behandlung fast in demselben Zustande geblieben. Patient hat endlich seine Zustimmung zu einer Operation gegeben.

Am 24. Januar 1884 wird von mir die Amputation des linken Oberschenkels nach Gritti mit der Modification nach meinem Vater ausgeführt. Die Wunde wird mit Jodoformpulver bestreut, durch Silbernähte geschlossen, in jeden Wundwinkel ein Drain eingelegt. Verband mit Jodoformgaze und Watte.

1) Vgl. Abbildung (Fig. 6): Seitenansicht des Stumpfes, vor der Entlassung gezeichnet den 8. Mai 1883.

Beim ersten Verbandwechsel am 29. Januar ist die Wunde überall gleichmässig schön vereinigt; Drains werden weggenommen.

1. Februar. Patient Nachts sehr unruhig, delirirte heftig, sprang aus dem Bette und fiel auf den Stumpf. Nach Abnahme des Verbandes zeigt es sich, dass die Wunde aufgeplatzt ist. Ein nochmaliger Versuch der Naht gelingt bei dem Toben des Patienten nur theilweise.

Die Delirien, die nach den Temperaturen und dem kindischen Gebahren des Kranken als eine Jodoformintoxication aufgefasst werden mussten, dauern mit allmählich abnehmender Stärke während des ganzen Monats Februar und März; die anfangs vollkommen klaffende Wunde wird durch fast täglich neuangelegte Heftpflasterstreifen so gut als möglich zusammengehalten; sie hat sich bis Anfang April wesentlich durch Granulationen verkleinert und secernirt nur sehr wenig. Am 12. April besteht nur noch eine schmale, kaum eiternde Spalte; die Kniescheibe erscheint, wenn auch nicht in ganzer Ausdehnung, mit dem Femur verwachsen. Am 21. April ist die Wunde vernarbt und zwar spaltförmig, der vordere Lappen, der die Kniescheibe enthält, ist vom hinteren durch eine etwa 1½ Cm. breite Spalte getrennt. Die Kniescheibe scheint in analoger Weise mit dem Oberschenkel vereinigt zu sein, so dass sie demselben nicht platt anliegt, sondern im hinteren Abschnitte etwas abgehoben ist; sie ist fest verschmolzen, nicht beweglich, nicht schmerzhaft.

Patient erhält die für die Gritti'schen Operationen hier gebräuchliche Trichterstelze, die in diesem Falle so construirt ist, dass das untere Ende des Stumpfes vollkommen frei im Trichter steht. Patient wird Ende April entlassen.

9. Schneider, Christian, 59jähriger Holzhauer aus Saalburg bei Schleiz, erlitt vor nahezu 2 Jahren einen complicirten Splitterbruch des rechten Unterschenkels oberhalb der Mitte dadurch, dass er von einem fallenden Stamme mit dem Unterschenkel gegen einen Baumstumpf geschleudert wurde; beide Unterschenkelknochen waren gesplittert, an der Vorderseite des Gliedes eine etwa handgrosse Quetschwunde der Weichtheile. Behandlung in seiner Heimath in einem gefensterten Gypsverbande — es erfolgte unter starker Eiterung und Abstossung einer Anzahl Knochensplitter zwar Consolidation, aber unter beträchtlicher Verkürzung und winkeliger Knickung der Extremität nach innen; Schwellung und Druckempfindlichkeit an der Bruchstelle, absolute Gebrauchsunfähigkeit des Gliedes. Eine Amputation des Unterschenkels im oberen Drittel oder selbst in der Tuberosität ist nicht mehr ausführbar.

Aus diesem Grunde wurde am 1. Mai 1884 die untere Extremität durch die Gritti'sche Amputation des Oberschenkels in der in hiesiger Klinik geübten Weise von mir entfernt. Blutstillung wegen starker Fettentwicklung in der Kniekehle etwas schwierig. Vereinigung der Wunde durch fünf Silbernähte. — Sublimatverband. Drains in den Wundwinkeln.

Vereinigung der Wunde bis auf die Drainöffnungen am 18. Mai constatirt. Es bildete sich jedoch im Verlaufe der letzten Woche des Mai ein Abscess der Bursa praepatellaris, der eine Incision nöthig machte; es folgte eine ziemlich lebhafte Eiterung und Abstossung nekrotischer Gewebsfetzen; die durch die Vereiterung des Schleimbeutels hervorgerufene Schwellung des

Operationsstumpfes giebt Veranlassung, die Silbernähte liegen zu lassen, dieselben werden erst am 8. Juni, nachdem die ganze Operationswunde bis auf eine ganz kleine Stelle am inneren Wundwinkel vernarbt ist, entfernt. Ende Juni ist die Operationswunde vollkommen geschlossen, der Abscess des Schleimbeutels geheilt. Die Kniescheibe liegt fest auf der Sägefläche des Femur auf, ist jedoch bei stärkerem Druck noch etwas empfindlich. Gehversuche mit Krücken in der Stelze. — Entlassung Ende Juli.

10. Bergner, Johanne, 55jährige Handarbeiterin aus Münchenbernsdorf, leidet an einem seit über 30 Jahren bestehenden, allmählich sich vergrössernden Fussgeschwür. Grosses, drei Viertheile der Circumferenz des linken Unterschenkels einnehmendes Geschwür, stellenweise bis 9 Cm. breit. Hyperplasie des Unterschenkels bis gegen das Knie hinauf. Aus diesem letzteren Grunde ist eine Amputation in der Continuität nicht ausführbar, man wählt daher die modificirte Amputation des Oberschenkels nach Gritti, die am 19. Juni 1884 von meinem Vater ausgeführt wird. Gewöhnliche Reihenfolge der Operationsacte. Die Art. poplitea ist nicht zu isoliren; sie wird erst doppelt mit Catgut unterbunden, dann zugleich mit der Vene nochmals umstochen. Abspülung der Wunde mit Sublimatlösung, Drain in den inneren Wundwinkel. Drei Silberdraht- und einige Catgutnähte. Verband mit Sublimatmull und Sublimatcharpie.

Am 26. Juni ist die Wunde vereinigt, Drain entfernt.

10. Juli. Wunde bis auf eine stecknadelkopfgrosse Granulation vernarbt; Entfernung der Silbernähte.

24. Juli. Die Kranke bleibt ohne Verband; vollkommene Heilung der ganzen Operationswunde. Patella liegt fest an der Sägefläche des Oberschenkelknochens an, bei Druck vollkommen unempfindlich.

Gehversuche mit Krücken und Stelze; im Verlaufe des Monats August erfolgt die Entlassung.

Während im ersten Falle durch eine Neubildung am Unterschenkel die Indication für die Operation nach Gritti gegeben wurde, war es bei den drei folgenden Fällen, complicirten Verletzungen des Unterschenkels durch Ueberfahren, vielleicht nicht richtig, dieses Operationsverfahren zu wählen; es wäre vielleicht zweckmässiger gewesen, an einer höheren Stelle, etwa oberhalb der Mitte des Oberschenkels, die Amputation auszuführen. Die bei dem zweiten und dritten Falle den tödtlichen Ausgang herbeiführende Verjauchung des subcutanen Bindegewebes, das purulente Oedem, war jedenfalls bedingt durch die bei allen derartigen Verletzungen, durch Ueberfahren, Maschinenverletzungen und Aehnliches stattfindende, über die eigentliche Verletzungsstelle oft weit hinausgehende Dehnung, Zerrung und Zerreissung der Haut und des subcutanen Bindegewebes, Abreissung des letzteren von den Fascien, häufig verbunden mit Eindringen von Luft, Zerreissung einer grossen Zahl kleinster Gefässe. Bei dem vierten Falle (Steinbrücker), dessen complicirte Verletzung übrigens keine frische war, sondern der erst am 10. Tage nach derselben mit Gangrän

des Unterschenkels in die Klinik gebracht wurde, wäre voraussichtlich der Ausgang den beiden vorangehenden Fällen analog gewesen, wenn nicht durch den antiseptischen Verband die Verjauchung verhindert worden wäre, es blos zur Bildung von Eitersenkungen, die durch ausgiebige Incisionen beseitigt werden konnten, gekommen wäre. Für derartige complicirte Verletzungen, zumal älteren Datums, dürfte also die Gritti'sche Operation nur mit Auswahl in Anwendung gebracht werden. Später ist daher bei dieser Art von Verletzungen von meinem Vater stets in möglichster Entfernung von der verletzten Stelle und mit weit günstigeren Resultaten operirt worden. Die übrigen sechs Operationen sind theils infolge jahrelang bestehender, unheilbarer Fussgeschwüre, theils wegen veralteter, schlecht geheilter Unterschenkelbrüche, einmal wegen Totalnekrose der Tibia ausgeführt worden. Nach einer Schussverletzung die Operation auszuführen, fand sich keine Gelegenheit, doch glaube ich, dass bei rechter Auswahl des Falles und strenger Antiseptik auch hier günstige Resultate erzielt werden können. Es müssen aber auch die Indicationen dieser Methode für Kriegsverletzungen bei Weitem enger begrenzt werden, als es bisher der Fall war. Vor Allem darf bei Schussverletzungen das Kniegelenk nicht eröffnet, geschweige denn, wie in einigen Fällen der von Salzmann (l. c.) zusammengestellten Statistik, gar der Oberschenkel an den Condylen verletzt sein, vielmehr würden sich für die Gritti'sche Operation nur die Fälle eignen, bei welchen die Verletzung des Knochens höchstens bis an die Tuberosität der Tibia reicht; Schussverletzungen des Knochens höher als die Tuberosität und Zerreissungen der Haut der Vorderfläche des oberen Drittels der Tibia und am Kniegelenk erfordern eine höhere Absetzung des Gliedes, weil sie die Bildung des grossen vorderen Lappens nicht zulassen. Uebrigens muss man den von Salzmann (l. c. S. 658) gegen die Gritti'sche Amputation als kriegschirurgische Operation gemachten Einwendungen mit einiger Einschränkung beistimmen. Unbedingt setzt die Gritti'sche Operation einen geübteren Operateur und eine grössere Zeitdauer voraus, als eine Zirkelamputation des Oberschenkels, sie wird also bei Vorhandensein einer grossen Zahl Verwundeter weniger am Platze sein. Ob, wie Salzmann als Grund gegen diese Operation im Kriege anführt, die Stumpfbildung wegen Verschiebung der Patella und Blutungen aus der Art. poplitea weniger als nach Oberschenkelamputationen zum Transport geeignet sei, mag dahingestellt bleiben. Auch die Heilungsdauer und Mortalität wird sich voraussichtlich bei Anwendung antiseptischer Verfahren wesentlich anders gestalten. Es würden sich danach die In-

dicationen für diese Operation so stellen, überall die Erhaltung gesunder Haut zur Bildung des vorderen Lappens in genügender Ausdehnung vorausgesetzt:

chronische Fussgeschwüre, bei denen wegen Veränderung der Haut eine Amputation am Unterschenkel nicht mehr möglich ist;

schlecht geheilte Fracturen des Unterschenkels im oberen Drittel;

frische complicirte Fracturen des Unterschenkels, bei welchen keine ausgedehnten Gewebszerreissungen oberhalb des Knies stattgefunden haben;

Tumoren im oberen Drittel des Unterschenkels;

ausgedehnte Nekrosen der Tibia, die eine Amputation am Unterschenkel nicht mehr zulassen;

Schussverlezungen bis zur Tuberosität der Tibia.

Während Salzmann (l. c. S. 648 u. f.) die Mortalität von zusammen 141 Friedensoperationen mit 68 Todesfällen auf 48,0 Proc. berechnet, gestaltet sich dieselbe, wahrscheinlich infolge etwas anderer Indicationsstellung, nach amerikanischen, englischen und russischen Beobachtungen und Berechnungen günstiger. Für unsere 10 Operationen mit 3 Todesfällen (in vorantiseptischer Zeit) würde sich die Mortalität auf 30 Proc. stellen.

Die Behandlungsdauer[1]) betrug für unsere sieben geheilten Fälle, vom Tage der Operation bis zur Constatirung der absoluten Festigkeit der Patella — eventuell erstem Gehversuch resp. Entlassung mit der Stelze gerechnet: Fall 4 = 94 Tage, 5 (22.) 45 Tage, 6 (15.) 36 Tage, 7 (25.) 48 Tage, 8 90 Tage, 9 (17.) 60 Tage, 10 (7. resp. 21.) 35 Tage[2]), im Mittel also 40,8 Tage, während Salzmann (l. c. S. 650) für 28 Friedensoperationen im Durchschnitt 99,6 Tage erhalten hat. Die kürzeste Heilungsdauer betrug bei unseren Operirten 35, die längste 94 Tage. Die Zahlen können übrigens absolut nicht maassgebend sein, da die Constatirung sowohl der Prima intentio, als auch der festen Vereinigung der Kniescheibe mit dem Oberschenkel gänzlich von dem jeweiligen Zustand des antiseptischen Verbandes, wie schon unten gesagt, abhing und da ferner die Untersuchung auf die Festigkeit der Verwachsung der Patella meist erst spät, wenn man durch dieselbe keinen Nachtheil mehr herbeizuführen erwarten durfte, vorgenommen wurde. Würde es beabsichtigt gewesen sein, eine möglichst kurze Heilungsdauer nachweisen zu kön-

1) Die eingeklammerten Zahlen bedeuten den Tag, an welchem, je nachdem ein Verbandwechsel nöthig war, zuerst die Prima intentio nachgewiesen werden konnte.

2) Fall 4 und 8 heilten nicht prima intentione, vgl. die Krankengeschichten.

nen, so würde die Constatirung der Festigkeit der Patella in unseren Fällen voraussichtlich bereits viel früher möglich gewesen sein.

Mit Ausnahme des Steinbrücker (Fall 4), der sich aus eigenen Mitteln bei Mechaniker Erfurt in Weissenfels ein künstliches Bein anfertigen lassen konnte, erhielten die übrigen Operirten aus klinischen Mitteln (Parry-Fond) Trichterstelzen, bei welchen die Last des Körpers vorzugsweise auf dem Sitzbeinhöcker und dem Umfang des oberen Endes des Femur und nur zum geringsten Theile auf dem unteren Ende desselben ruht, während die Patella so viel als möglich von Druck entlastet ist. Die Gehfähigkeit in dieser Stelze war meist eine sehr gute, doch hing der frühere oder spätere ausgiebige Gebrauch derselben viel vom Alter, der Intelligenz und dem guten Willen der Operirten ab. Der Hauptfehler der Stelze ist wohl noch die verhältnissmässig grosse Schwere des theilweise mit Eisen beschlagenen hölzernen Schaftes (vom Knie bis zum Boden), der zweckmässigerweise aus leichterem Material, wie Bambus oder spanischem Rohr [1]), das neben der grossen Leichtigkeit an Haltbarkeit dem Holze nichts nachgiebt, hergestellt werden müsste. Eine grössere Schwierigkeit für Mechaniker, künstliche Beine und Stelzen an dem Stumpf nach der Gritti'schen Operation zu befestigen, als an Stümpfen nach Exarticulationen im Kniegelenk und Oberschenkelamputationen, besonders trans- und supracondylären, besteht nicht.

München, September 1886.

---

1) Kunstflechterei von B. Tettweiler, Berlin. W., Königin-Augusta-Strasse 19.

XII.

Ueber idiopathische, acute eiterige Muskelentzündung.

Von

Dr. E. Walther,
prakt. Arzt in Singen.

Veranlassung zu näherem Nachforschen über Fälle von acuter idiopathischer eiteriger Myositis in der Literatur gaben mir schon vor mehreren Jahren zwei in der chirurgischen Klinik zu Freiburg beobachtete Fälle dieser Erkrankung, welche mir von Herrn Prof. Maas damals in dankenswerther Weise zur Verfügung gestellt waren, sodann aber ein mir in der Privatpraxis im letzten Jahre vorgekommener Fall, und neuerdings Herrn Prof. Scriba's Veröffentlichungen aus Tokio im XXII. Bande dieser Zeitschrift.

Obgleich die Entzündung der Muskelsubstanz infolge der vielen äusseren Momente, welche auf dieselbe entzündungserregend einwirken, da ja nothwendigerweise jede Continuitätstrennung, wie sie täglich durch kleinere und grössere Verletzungen, sowie durch chirurgische Eingriffe entstehen, sowie auch entzündliche Krankheiten der verschiedensten Art durch ihre blosse Nähe Entzündung des Muskelfleisches hervorrufen, eine sehr häufige Affection ist, so ist doch die Myositis eine Krankheit, welche dem praktischen Chirurgen selten zur Beobachtung kommt und Grund zu therapeutischen Eingriffen giebt. Es rührt dies einestheils daher, weil bei der geringen Neigung der Affection, an Umfang sich weiter auszubreiten, die ungleich häufigeren leichteren und allerleichtesten Formen und Fälle wegen der unbedeutenden Beschwerden, die sie verursachen, gar nicht zur Behandlung gelangen, andererseits aber wirklich ernste Fälle von reiner Muskelentzündung selten beobachtet werden. Auf diesen Verhältnissen mag es denn auch beruhen, dass es bis vor nicht langer Zeit streitig war, ob es überhaupt eine Entzündung der eigentlichen Muskelsubstanz gebe. Und noch bis in die neueste Zeit waren die Autoren über das Wesen unserer Erkrankung nicht einig.

Noch in dem „Systematischen Lehrbuch der gesammten Chirurgie" von Dr. Martell Frank (1850) werden über die Muskelentzündung Angaben gemacht, welche viel weniger dem Bild einer Entzündung als vielmehr den Folgezuständen einer solchen entsprechen. Ein gleichzeitiger Referent bedauert den Mangel einer über diesen Gegenstand angegebenen Literatur, „was bei einem so dunkeln und fraglichen Punkt sehr zu wünschen gewesen wäre. Dass aber Muskelentzündung nur sehr selten beobachtet oder angenommen worden ist, dass es sogar zweifelhaft ist, ob sie sich jemals entzünden können, wird gar nicht erwähnt".

Man betrachtete die entzündlichen Veränderungen an den Muskeln, die ja nicht zu verkennen waren, als Processe, welche sich nicht in der Muskelsubstanz selbst abspielen, sondern in dem interstitiellen Bindegewebe, welches die einzelnen Muskelfibrillen umgiebt.

Erst mit der Zeit des grossen Aufschwunges, den die pathologische Anatomie durch die Forschungen auf allen Gebieten des medicinischen Wissens und durch die bevorzugte Stellung nahm, welche derselben eine Zeit lang von einem grossen Theile der neueren Pathologen eingeräumt war — kam auch in diesen streitigen Punkt etwas mehr Klarheit. Man lernte durch wachsenden Einblick in pathologische Vorgänge im Allgemeinen auch bei der Untersuchung der Veränderungen der Muskelsubstanz einen festeren Standpunkt gewinnen, von welchem aus man übersichtlich gleichmässig sämmtliche Erscheinungen des Leidens, sowohl die anscheinend über die Grenzen des Gebietes entfernten, als auch die nächstliegenden Formen desselben würdigen konnte. In demselben Maasse, in welchem hierbei der Gesichtskreis sich erweiterte, wuchs auch die Einsicht, die man in die eigentlichen pathologischen Vorgänge im Muskel gewann, bekam die Ueberzeugung festeren Boden, dass es sich in den meisten Fällen der Erkrankung des Muskelparenchyms um eine dem Entzündungsprocess gleichkommende Ernährungsstörung der Muskelsubstanz handle. Den richtigen Weg für das Studium dieser Ernährungsstörung zeigte Virchow, dessen Untersuchungen über diesen Gegenstand bahnbrechend sind.

Virchow besprach die Muskelentzündung zuerst in einem Vortrag, den er im Sommer 1847 behufs Habilitation in Berlin hielt. Bis dahin waren alle Untersuchungen, welche sich mit dem Studium der sichtbaren Veränderungen bei der parenchymatösen Entzündung beschäftigt hatten, mehr oder weniger bei den pathologischen Vorgängen an dem Circulationsapparat oder bei dem Verhalten der bei der Entzündung aus den Gefässen austretenden Flüssigkeit, des Ex-

sudats, stehen geblieben. Virchow zuerst weist nach, dass die bei der Entzündung aus den Gefässen austretende Flüssigkeit sich nicht auf die präexistirenden Cavitäten und auf die Interstitien der Gewebselemente beschränkt, sondern dass die Gewebselemente selbst von dieser Flüssigkeit getränkt werden. Speciell bei der Muskelentzündung findet man nun dieses Exsudat entweder blos in den Interstitien der Primitivbündel oder gleichzeitig in den Interstitien und den Primitivbündeln oder in den letzteren allein. Bei der letztgenannten Form zeigt sich zuerst eine Farben- und Cohäsionsveränderung des Muskelfleisches, Erscheinungen, die auf Veränderungen in der moleculären Zusammensetzung des Gewebes schliessen lassen. Sodann wird der Inhalt des Primitivbündels trüber und mehr grau, der Inhalt der Scheide verdichtet sich mehr und mehr, hier und da sieht man Fetttröpfchen. Bei ganz acutem Verlauf reissen nunmehr die Scheiden ein, der Inhalt fliesst in eine Höhle zusammen — der Muskel hat sich entzündlich erweicht. Bei weniger acutem Verlauf geht dies moleculär zerfallene Primitivbündel ganz allmählich in Fettmetamorphose über.

Endlich giebt es Fälle, in denen ohne vorhergegangenen Zerfall der Primitivbündel Fettmetamorphose eintritt. Wie aber immer die Metamorphosen der Primitivbündel sein mögen, nach einiger Zeit wird unter Eintritt vermehrter Resorption der veränderte Inhalt des Primitivbündels wieder in die Circulation aufgenommen, und man sieht später die afficirt gewesene Stelle immer unter das Niveau der Umgebung eingesunken und gegen Ende des Processes von einem glänzenden, sehnenartigen Bindegewebe eingenommen: dem Sehnenfleck des Muskelfleisches.

Diese Veränderungen können isolirt oder in Combination mit exsudativen Processen im interstitiellen Bindegewebe des Muskels auftreten, deren Producte, die Exsudate, weiterhin ihre Metamorphose machen können. Namentlich sieht man nicht selten Vereiterung und Verjauchung der Muskeln eintreten — Muskelabscesse.

Alle die beschriebenen Formen der Muskelentzündung können nach traumatischen Veranlassungen entstehen. Von grösserer Bedeutung sind aber die übrigen (noch weniger bekannten) Formen der Muskelentzündung, die nicht auf locale Veranlassungen entstehenden. Diese beruhen auf Muskelrheumatismus, Syphilis, puerperaler und putrider Infection, zum Theil auch auf Bedingungen, die nicht genauer zu fixiren sind (Wiener „spontane Pyämie“).

Diese Ergebnisse der Virchow'schen Untersuchungen sind das Fundament der heutigen Anschauungen über die Entzündungen des

Muskelparenchyms. Was seither hierzu entdeckt worden ist, das sind die feineren mikroskopischen Vorgänge bei der Entzündung, um deren nähere Erforschung sich Zenker, Waldeyer und Gussenbauer hervorragende Verdienste erworben haben. Die Meinungsverschiedenheiten über die Bedeutung einzelner Erscheinungen an den entzündeten Muskeln dauern zum Theil bis in die neueste Zeit fort, und wenn auch die neueren Untersuchungen von P. Kraske namentlich über die Betheiligung der Muskelkerne an dem entzündlichen Process und der Regeneration viel Werthvolles zu Tage gefördert haben, so dürften doch die Acten über die pathologische Anatomie der Muskelentzündung noch keineswegs ganz geschlossen sein.

Wenn wir nun einen Augenblick bei dem Begriff der Muskelentzündung verweilen, so finden wir, dass die beiden hauptsächlichsten Structurbestandtheile der willkürlichen Muskeln, quergestreifte Muskelfasern und Bindegewebe, beide Ausgangspunkt der pathologischen Veränderungen sein können, welche sich an den Muskeln abspielen, wobei es oft schwer ist, zu entscheiden, von welchem der beiden Elemente aus dieselben ihren Anfang genommen haben. Die contractile Substanz geht dabei eine Reihe von charakteristischen Veränderungen ein, welche im Ganzen mehr regressiver Natur sind. Sie verfällt successive in den Zustand der Hyperämie, trüben Schwellung, sie verliert die Farbe, Längs- und Querstreifung, es tritt entweder fettige oder wachsartige Degeneration [1]) ein oder in rasch verlaufenden Fällen Auflösung der Muskelprimitivbündel und eiteriger Zerfall. Mehr activer Natur sind die Vorgänge am Perimysium internum, indem hier vorzugsweise das Exsudat gebildet wird, welches sich je nach der Tendenz der Entzündung in Eiter, Granulations- und Fettgewebe, Narben- oder Knochensubstanz verwandelt, welche an Stelle der regressiv veränderten contractilen Elemente treten oder sich zwischen dieselben hineindrängen. Die Muskelkerne erfahren dabei eine beträchtliche Vermehrung, indem sie sich theilen und reihenweise aneinanderlegen. Das Verhältniss der gewucherten Kerne zu den Producten der Entzündung, die aus den Gefässen stammen, den weissen Blutkörperchen, sowie das Verhalten beider Elemente zur Regeneration und Heilung ist neuerdings von P. Kraske auf Grund von zahlreichen Versuchen festgestellt worden. Nach ihm sind es die gewucherten Muskelkerne, welche durch Anlagerung protoplasmatischer Substanz innerhalb der zerfallenden Primitivfasern die Dignität von Zellen — Muskelzellen — erlangen, von welchen

1) „Ist der Ausdruck des Zellentodes“ Benecke.

aus die Regenerationsvorgänge im Muskel stattfinden. Nicht parallel mit diesen Wucherungsvorgängen der Muskelkerne geht die andere Art der Bildung von Entzündungsproducten, die Auswanderung der weissen Blutkörperchen vor sich, welche sogar zur Lebhaftigkeit der Regcrationsvorgänge einen gewissen Gegensatz zeigen.

Je nach der Form nun, welche das Entzündungsproduct annimmt, unterscheiden wir fibröse, eiterige, ossificirende und petrificirende Muskelentzündung.

Die fibröse Form, auch Sklerose, Bindegewebsinduration der Muskeln genannt, beruht auf Bindegewebswucherung des Perimysium internum, welche von den geringsten Graden an bis zu vollständiger Verdrängung der Muskelfasern und Umwandlung des Muskels in einen derben, bindewebigen Strang vorkommen kann. Der Verlauf der Erkrankung ist chronisch und die Veranlassung dazu meistens fortgeleitete Entzündungsvorgänge in einem Nachbarorgan. Ausserdem kommt es zu einem geringen Grade der Bindegewebsentwicklung bei manchen Lähmungsformen, zugleich mit Atrophie der Muskeln.

Der häufigste Ausgang der Myositis nächst demjenigen in Zertheilung ist der in Eiterung.

Der Verlauf der eiterigen Muskelentzündung ist circumscript als Muskelabscess, diffus als Muskelvereiterung entweder acut oder chronisch. Der Process unterscheidet sich von intermusculärer Phlegmone dadurch, dass hier der Eiter stets in der feinen Bindesubstanz entsteht, welche die Muskelfasern zu Bündeln vereinigt, oft erst secundär, wie bei den infectiösen Erkrankungen dieser Art, wo der Eiterbildung bestimmte Veränderungen der Muskelfasern selbst vorausgehen.

Die gewöhnlichsten Ursachen der circumscripten Muskelabscesse sind Pyämie, Puerperalfieber, acuter Gelenkrheumatismus, Rotz und Typhus. Es kommen aber auch ohne Zweifel Fälle von Abscedirung der Muskeln vor, welche rein auf der Basis einer Scrophulose oder sonstigen schlechten Allgemeinbefindens beruhen. Diese zeichnen sich dann insbesondere durch sehr langsamen, schleichenden Verlauf aus.

Die diffuse Muskelvereiterung kommt vorzugsweise bei grösseren Verletzungen der Extremitäten vor.

Ausser diesen Fällen, in denen wir eine bestimmte Ursache der Erkrankung nachweisen können, giebt es aber auch solche, bei denen wir dies nicht sofort im Stande sind.

Wir nennen diese Erkrankung:

die idiopathische, acute eiterige Myositis.

Diese Krankheit schliesst sich ihrer nosologischen Bedeutung nach an die acute eiterige Periostitis, die Osteomyelitis acuta spontanea, das Pseudoerysipel und die schwersten Formen des acuten polyarticulären Gelenkrheumatismus an. Der Name Typhus des membres, durch den die Franzosen in neuerer Zeit diese Gruppe von Krankheiten in ihrer Zusammengehörigkeit zu charakterisiren versucht haben, erscheint für die acute eiterige Muskelentzündung vielleicht noch passender, als für die übrigen Krankheitsbilder der Gruppe. Wir haben unter den unten folgenden Fällen einen, der im Leben wirklich mit einem Typhus verwechselt worden ist, so sehr können die Erscheinungen dieser Erkrankung unter Umständen denen des Typhus ähnlich sein. Das gemeinschaftliche, charakteristische Moment der in diese Gruppe gehörenden Erkrankungen ist die acute, zu rascher Eiterung tendirende, infectiöse Entzündung, welche sich bei den verschiedenen Krankheiten in verschiedenen Geweben localisirt. Wie es bei der acuten eiterigen Periostitis das Periost, bei der Osteomyelitis acuta spontanea das Knochenmark ist, welches dem verderblichen Angriff dieser Entzündung unterliegt, so etablirt sich dieselbe bei der idiopathischen eiterigen Muskelentzündung im Muskelgewebe — und zwar unter ganz analogen Erscheinungen. Was die Ursache der Erkrankung anbelangt, so verzichten wir längst darauf, bei diesen acuten Entzündungen ähnliche Noxen, wie Stoss, Anstrengung, Stauung, Congestion, Erkältung, Rheumatismus, als wirkliche Ursachen hinzustellen. Dank den Erfahrungen, welche wir durch die methodische antiseptische Wundbehandlung gemacht haben, wissen wir, dass die wahre Ursache dieser Entzündungen in dem Zutritt kleinster körperlicher Stoffe von aussen her zu suchen ist, deren nähere Bekanntschaft wir erst in den letzten Jahren gemacht haben. So ist es Rosenbach neuerdings gelungen, eine Reihe von Mikroben zu beobachten, denen nach beinahe gleichzeitigen und übereinstimmenden Berichten von Krause und Becker die Eigenschaft zukommt, in den Geweben diese eiterbildenden Entzündungen zu verursachen. Es sind dies Staphylococcus pyogenes albus und aureus, und Streptococcus pyogenes. Der wichtigste, auf den es hauptsächlich ankommt, ist wahrscheinlich Staphyl. aureus, da er am constantesten vorgefunden wird. Der Versuch, diese bacilläre Theorie der Entstehung dieser Art acuter Erkrankungen anzufechten, ist nach den letzten Versuchen Ernst Scheuerlen's, der chemisch reizende Substanzen subcutan in Glasröhrchen einführte, nach Heilung des Stichkanals zerbrach und auf diese wohl Entzün-

dung, nie aber Eiterung zu erzeugen im Stande war, als gescheitert zu betrachten. Wie es freilich möglich ist, dass ein und derselbe Mikroorganismus bald einen unbedeutenden Muskelabscess und bald die weitgehendsten, mit dem Tode endigenden Zerstörungen im Körper veranlassen kann, das bleibt auch nach Rosenbach's neuesten Forschungen über diesen Punkt im Dunkeln.

In derselben Weise nun, wie bei den oben als mögliche Ursache der eiterigen Myositis erwähnten Erkrankungen, bei denen dieselbe als Secundärerkrankung vorkommen kann, diese Noxen im Körper infolge der Primärerkrankung schon vorhanden sind oder durch eine leichtere Empfänglichkeit des Organismus für Krankheitskeime ihnen der Eintritt in den Organismus erleichtert ist und sie so die specifische Erkrankungsform als eine Nebenerscheinung anderer Krankheiten verursachen können, ebenso können sie auch den gesunden menschlichen Körper inficiren und bei Localisation in den Muskeln die idiopathische, acute eiterige Muskelentzündung hervorrufen, deren Berechtigung als abgeschlossenes Krankheitsbild wohl nicht mehr wird in Zweifel gezogen werden können.

Eine begünstigende Disposition zu dieser Erkrankung kann auf verschiedene Weise ins Dasein gerufen werden: ich nenne zuerst die gewaltsame und ermüdende Functionirung der Muskeln. Dadurch werden nicht allein die disponibeln Lebenseigenschaften dieser Organe in zu hohem Grade consumirt, sondern die von ihnen an das Nervencentrum gestellten Anforderungen werden überwiegend vor den von demselben noch durchzuführenden Leistungen. Aus diesen Gründen sind durch schwere Arbeit, durch Ringen oder durch Wandern ermüdete Muskeln leichter der Einwirkung von Krankheitserregern zugänglich. Die gleiche Disposition rufen Contusionen, Quetschungen, soweit dadurch nicht primärer Zerfall des Gewebes bedingt ist, hervor. Personen, bei denen die Wirksamkeit oder die Energie des Nervensystems sehr vermindert worden ist, und bei denen überdies die der Ernährung der Muskeln günstigen Bedingungen insbesondere unzureichend sind, werden unter entsprechenden Verhältnissen leichter den Krankheitserregern zugänglich sein.

Auf welchem Wege die Krankheitserreger in den Körper gelangen, wissen wir noch nicht genau. Kraske hat für die Osteomyelitis acuta, die ja mit unserer Erkrankung die Mikroorganismen gemein hat, die Vermuthung aufgestellt, dass die Infection von einem anderen Entzündungsherd aus stattfinde, z. B. von einem Furunkel oder Abscess aus, was sich durch die neuerdings (s. u. bei den Fällen) veröffentlichten Scriba'schen Fälle für die Myositis zu bestätigen scheint.

Es können von der Erkrankung sämmtliche Muskeln des Körpers befallen werden. Unter den unten zusammengestellten Fällen ist es je viermal die Musculatur des Ober- und Unterschenkels und die Musculi pectorales, die befallen sind, je zweimal Rückenmuskeln, M. temporalis, Oberarmmuskeln und Herz, einmal der M. sternocleidomastoideus; in einem Falle scheinen sämmtliche oder wenigstens eine grosse Anzahl von Muskeln betheiligt gewesen zu sein.

Die überaus häufigen Affectionen des M. psoas beruhen meist auf anderen Ursachen. Unter den vielen beschriebenen Fällen schien mir keiner die Merkmale der idiopathischen Entstehung unzweifelhaft zu besitzen, weshalb sich trotz der relativen Häufigkeit von Abscessen innerhalb der Scheide des M. ileopsoas in unserer Zusammenstellung kein Fall findet, in dem der Psoas Sitz der Erkrankung ist. Ebenso schienen mir die ursprünglich in die Sammlung aufgenommenen Zungenabscesse, deren ich einige hierher passende in der Literatur aufgefunden hatte, namentlich nach den neuesten Entdeckungen und Veröffentlichungen über Glossitis, nicht so sehr unanfechtbar zu sein, dass ich sie noch hätte anführen mögen, obgleich ich überzeugt bin, dass gerade die Zunge eine geeignete Stätte der infectiösen Myositis bildet.

Was den Verlauf der Erkrankung anbelangt, so lässt sich wegen der grossen Verschiedenheit der Momente, welche Einfluss auf denselben haben, kein typisches Bild derselben aufstellen. Immerhin aber ist die idiopathische, acute eiterige Muskelentzündung gleich den analogen infectiösen Entzündungen anderer Gewebe eine ernste Erkrankung. Sie beginnt mit dumpfen, allmählich stärker werdenden Schmerzen, die es unmöglich machen den befallenen Muskel zu gebrauchen. Der Muskel schwillt an und wird hart. Bald stellen sich abnorme Stellungen ein, die aus dem Bestreben hervorgehen, durch Näherung der Insertionspunkte die schmerzhafte Spannung der entzündeten Muskeln zu beseitigen. Die feineren Vorgänge in den entzündeten Muskeln sind bis zu einer gewissen Stufe dieselben wie bei jeder Entzündung des Muskelgewebes. Die schollige Zerklüftung der Primitivfasern ist der eiterigen Muskelentzündung noch gemeinsam mit den übrigen Formen eigen. Erst die regressiven Veränderungen, die sich daran anschliessen, die in völliger Zertrümmerung der contractilen Substanz bestehen, sowie die profuse Eitersecretion sind die für unsere Erkrankung charakteristischen Symptome. Der Eiter wühlt sich zwischen die Muskelbündel hinein, dieselben werden, soweit sie nicht primär afficirt sind, durch den sie umspülenden Eiter von der Circulation ausgeschlossen und verfallen der Nekrose. Die Ausdehnung, welche der Process annimmt, ist eine sehr verschiedene. In den leichteren Fällen kapselt sich eine solche

intramusculäre Eiterung ab und bietet die Erscheinungen eines Muskelabscesses, welcher nach dem Schema der Abscessheilung unter systematischer Behandlung oder durch spontanen Aufbruch einen günstigen Ausgang nimmt. Auch kommt es ohne Zweifel oft vor, dass derartige kleinere Abscesse, ohne nach aussen sich zu entleeren, durch Resorption zur Heilung gelangen (s. Fall 15 und 17). Viele der in der Literatur als „rheumatische Schwielen" beschriebenen Narben des Muskelgewebes verdanken offenbar solchen eiterigen Entzündungen geringeren Umfanges ihr Dasein. In dem Sectionsbefund des Falles Nr. 7 von M. Roth finden wir einen solchen, im Stadium der Resorption befindlichen Abscess der Musculatur des Herzens beschrieben.

Zweifelhafter und gefährlicher im Verlauf sind diejenigen Fälle, in denen sich die Eiterung nicht auf eine kleine Stelle des Muskels beschränkt und sich abkapselt, sondern im Muskelgewebe weiter schreitet oder von vornherein durch Entzündung grösserer Partien des Muskelparenchyms sich über einen oder mehrere Muskeln erstreckt. Diese Fälle haben grosse Aehnlichkeit mit ausgedehnten Phlegmonen, und nur der Ausgangspunkt und Sitz der Eiterung unterscheidet sie von denselben. Nur energische Incisionen und Entleerung des Eiters unter systematischer antiseptischer Behandlung sind dabei oft im Stande, das Leben des Patienten zu erhalten. Im anderen Falle gehen die Patienten an Pyämie zu Grunde.

Die schwersten Fälle, wobei alle oder doch ein grosser Theil der Muskeln betheiligt sind, bieten wohl eine absolut schlechte Prognose dar.

In den Fällen, in welchen Heilung erfolgt, sehen wir fast immer eine vollständige Wiederherstellung der Functionen der betroffenen Muskeln. Die Prognose ist also, sobald die Affection nicht den Grad angenommen hat, dass das Leben des Patienten in Frage kommt, eine gute, sofern nicht Complicationen dabei sind, welche dieselbe trüben, z. B. Mitleidenschaft eines in der Nähe befindlichen Gelenks, wovon wir allerdings in unserer Sammlung von Fällen kein Beispiel haben. Der Verlust an Muskelsubstanz ist in den nicht letal endigenden Fällen nicht so bedeutend, dass daraus bleibende Functionsunfähigkeit hervorgeht, wenigstens haben wir kein Beispiel derart. Wenn auch, wie Kraske's Untersuchungen über Regeneration der Muskelfasern wahrscheinlich machen, ein Ersatz der Muskelsubstanz bei einer so massenhaften Auswanderung weisser Blutzellen nur in geringstem Maasse wird zu erwarten sein, so wird doch durch eine feste Bindegewebsnarbe das übrig bleibende Muskelgewebe einen

solchen Grad von Solidität erlangen, dass bei zweckmässiger Behandlung und späterer tüchtiger Gymnastik die Functionsstörung keine allzu grosse sein wird.

Von den unten aufgeführten Fällen enden 8 tödtlich, 11 gehen in Heilung aus. Dabei ist jedoch Folgendes zu bemerken:

Bei dreien der Todesfälle war die Muskelaffection mit anderen, schweren Erkrankungen complicirt, einmal mit einem ausgedehnten Erysipel, einmal mit Lungenphthise und einmal mit einer schweren Erkrankung des Herzens. Ferner haben wir zwei Fälle, deren Gefährlichkeit durch die Wichtigkeit des befallenen Muskels — des Herzens — unverhältnissmässig gesteigert war, noch dazu einen von diesen letzteren, bei dem der Tod nach abgelaufener Muskelerkrankung durch eine andere Affection erfolgte. Es bleiben also als rein infolge der Myositis suppurat. letal verlaufene Fälle nur drei. Dazu darf nicht übersehen werden, dass unsere Zusammenstellung nicht im Stande ist, ein sicheres Bild der Prognose unserer Erkrankung, numerisch ausgedrückt, zu geben. Wenn man bedenkt, wie wenig auf die Natur von Abscessen im Allgemeinen Gewicht gelegt wird, wenn man ferner in Betracht zieht, dass von unseren gesammelten Fällen — mögen sie es auch nicht alle sein — die jedenfalls eine sehr kleine Zahl sind, allein zwei in einem Semester, drei überhaupt in der Freiburger Klinik zur Beobachtung gekommen sind, dass ferner Scriba innerhalb eines Jahres 4 Fälle gesehen hat, so wird man sich der Muthmaassung nicht enthalten können, dass viele gleichartige Erkrankungsformen übersehen oder nicht als das erkannt werden, was sie eigentlich sind. Ja, manche werden gar nicht einmal zur ärztlichen Beobachtung gelangen, und da gerade die leichteren Formen zu den letzteren beiden Kategorien gehören und ohne Zweifel die zahlreicheren sind, so wird sich im Allgemeinen die Prognose für unsere Erkrankung noch günstiger gestalten, als sie nach Vergleichung der Fälle unserer Tabelle (S. 270 u. 271) sein würde.

Was die Erkennung der Krankheit und die Unterscheidung von anderen Affectionen anbelangt, so dürfte eine mit absoluter Sicherheit auszusprechende Diagnose wohl nur nach erfolgter Incision zu machen sein. Denn es ist mit wenigen Ausnahmen unmöglich, bei unversehrter Haut mit Sicherheit anzugeben, ob eine fluctuirende Stelle innerhalb eines Muskels oder in den Zwischenräumen zwischen den Muskeln ihren Sitz hat. Mit einiger Wahrscheinlichkeit wird man auf Muskelerkrankung schliessen können, wenn der Kranke die Tendenz zeigt, die Muskeln der schmerzhaften Stelle durch Näherung ihrer Insertionspunkte zu entspannen. Jedoch ist dies kein

Tabellarische Uebersicht der Fälle von idio

Nr.	Literatur	Beobachter und Jahr	Patient, Alter, Geschlecht, Beruf	Sitz der Erkrankung	Aetiologische
I.	Bull. de l'acad. nation. de méd. XVII. p. 695.	*Chrestien.* 1852.	47jähriger Postillon.	Temporoparietalgegend.	—
II.	Ebenda.	*Chrestien.* 1852.	25jährig. Unterofficier.	Temporoparietalgegend.	Erkältung.
III.	Pract. Tijds. v. der Geneesk. Nov. 1855.	Dr. *C. Gobée.* 1855.	35jährig. Soldat.	Rückenmuskeln.	—
IV.	Med. Times a. Gaz. 1858. 11. Sept.	*Gay.* 1858.	30jährig. Eisenbahnangestellter.	Pectoralis major et minor.	Fall auf den Rücken.
V.	Bullet. de la société anatom. Août 1858.	*Gellé.* 1865.	27jähr. Schmied.	Pectoralis major et minor.	Anstrengung.
VI.	Berlin. kl. Wochenschrift. 1865. II. 7.	Dr. *Roth*, Bamberg. 1865.	14jährige Kaufmannstochter.	Rechte Oberschenkelmuskeln.	—
VII.	Virchow's Archiv. 1867. Bd. 38.	*M. Roth.* 1867.	23jährig. Büchsenmacher.	Herz.	—
VIII.	Gaz. des hôpit. 1873. 27. 32. 33.	*A. Poncet.* 1873.	Näherin.	Rechter Sternocleidomastoideus.	Durchnässung.
IX.	Medycyna 1876. No. 8.	*Kramsztyk.* 1876.	—	Beinahe alle Muskeln.	—
X.	Correspondenzbl. für schweiz. Aerzte. 1876. Nr. 16.	*Burkhardt.* 1876.	Cand. med.	Herz.	Anstrengung
XI.	VII. Congress deutscher Chirurgen.	*Lücke.* 1878.	Student.	Linke Unterschenkelmusculatur.	Anstrengung.
XII.	Tillmanns, Erysipelas. S. 149.	*Maas.* 1879.	23jährig. Mann.	Oberarmmuskeln.	Operationswunde.
XIII.	—	*Maas.* 1881.	17jähr. Bursche.	Rechte Unterschenkelmuskeln.	—
XIV.	—	*Maas.* 1881.	4jähr. Mädchen.	Rücken- und Unterschenkelmuskeln.	—
XV.	Diese Zeitschrift. Bd. XXII.	*Scriba.* 1884.	19jähriger Student.	Brachialis intern., Vastus extern.	Furunkel.
XVI.	Ebenda.	*Scriba.* 1884.	33jähriger Wagenzieher.	Pectoralis major, Adductor longus.	Furunkel.
XVII.	Ebenda.	*Scriba.* 1884.	17jähriger Kaufmann.	Adductor longus.	Furunkel.
XVIII.	Ebenda.	*Scriba.* 1885.	17jähriger Kaufmann.	M. soleus.	Abscess im Munde.
XIX.	—	Eigene Beobachtung. 1885.	19jährig. Landwirth.	Pectoralis major.	—

pathischer, acuter eiteriger Muskelentzündung.

Dauer der Erkrankung	Symptome	Therapie	Ausgang	Complicationen	Bemerkungen
$2^1/_2$ Mon.	Anschwellung, Schmerz.	Punction.	Heilung.	—	—
$4^1/_2$ Mon.	Ebenso.	Incision.	Heilung.	Durchbruch in den äusseren Gehörgang.	—
19 Tage.	Heftige Schmerzen.	—	Exit. letalis.	Erysipel.	Krankheit im Leben nicht erkannt.
24 Tage.	Anschwellung, Schmerz, Fieber.	Incision.	Exit. letalis.	—	—
18 Tage.	Intens. Schmerzen, Anschwellung der Achseldrüsen.	Incision.	Exit. letalis.	—	Tod an Pyämie.
$3^1/_2$ Mon.	Anschwellung, Schmerz, Fieber.	Incision.	Exit. letalis.	Phthisis pulmonum.	—
?	—	—	Exit. letalis.	—	—
2 Mon.	Anschwellung, Schmerz, Contractur.	Entleerung d. Eiters durch Aspirator.	Heilung.	—	—
—	—	—	Exit. letalis.	—	Im Leben als Typhus diagnost.
10 Tage.	Schmerz, Herzschwäche.	Excitantia.	Exit. letalis.	Embolia art. foss. Sylvii.	Tod durch Herzparalyse.
2 Mon.	Schmerz, Anschwellung.	Incision.	Heilung.	—	—
4 Woch.	—	Incision.	Heilung.	Erysipel.	—
4 Mon.	—	Incision.	Heilung.	—	—
24 Tage.	Schmerz, Anschwellung.	Incision.	Heilung.	Zellgewebsabscesse.	—
8 Woch.	Schmerz, Anschwellung.	Carbolumschläge.	Heilung.	—	—
3 Mon.	Schmerz, Anschwellung.	Incision.	Heilung.	—	—
8 Woch.	Schmerz, Anschwellung.	Carbolumschläge.	Heilung.	—	—
5 Woch.	Schmerz, Anschwellung.	Incision.	Heilung.	—	—
9 Woch.	Schmerz, Anschwellung.	Incision.	Exit. letalis.	Endomyocarditis.	Tod an Herzerkrankung.

sicheres Zeichen; eine Phlegmone, die sich unter einer Fascie entwickelt, wird ein ähnliches Bestreben hervorrufen. Absolut sicher können wir die idiopathische, acute eiterige Muskelentzündung nur dann diagnosticiren, wenn wir eine ohne nachweisbare äussere Ursache entstandene subcutane Eiteransammlung bei der Incision innerhalb eines oder mehrerer Muskeln vorfinden, sowie wenn wir an dem umgebenden, resp. eingeschlossenen Muskelgewebe eine oder verschiedene Stufen der oben besprochenen pathologischen Veränderungen vorfinden.

Die Therapie unserer Erkrankung kann keine specifische sein. Sie wird sich nach den allgemeinen Regeln der Antiphlogose richten und nach Constatirung einer Eiteransammlung in ausgiebiger Incision, Drainage und sorgfältiger antiseptischer Nachbehandlung zu bestehen haben.

Von den Complicationen, die sich zur Myositis suppurativa hinzugesellen und die Gefährlichkeit derselben erhöhen können, interessiren uns zunächst das Erysipel und die Lungenphthise. Es sind bis jetzt 2 Fälle von Complication mit Erysipel beobachtet, welche auch unten aufgeführt sind. Tillmanns in seiner Abhandlung über das Erysipel (Billroth und Lücke's Deutsche Chirurgie. Bd. V) betrachtet diese Complication als eine Art von Decubitus und führt die beiden Fälle bei der Besprechung der phlegmonösen Formen des Erysipel mit an. Es lässt sich jedoch hier an eine getrennte, nur zufällig oder durch Verwandtschaft der Infectionskeime zusammentreffende Doppelinfection denken, zumal da in dem einen Falle mit letalem Ausgang die Ausbreitung des Erysipels mit der Muskelerkrankung nicht übereinstimmt, also schwer an eine specifische Art des Erysipels zu denken ist, im zweiten Falle aber einerseits das Erysipel nicht die Intensität eines phlegmonösen zeigte, andererseits aber durch die Resectionswunde jeder Infection ein grosses Thor geöffnet war.

Rosenbach hat ausserdem die Beobachtung gemacht, dass diejenigen Formen eiteriger Entzündung (Phlegmonen u. s. w.), welche durch Streptococcus pyogenes bedingt sind, sich durch einen erysipelähnlichen Verlauf auszeichnen. Derselbe Streptococcus hat die Eigenschaft, im lebenden Gewebe vorzudringen und darin weiter zu leben, und zeigt dadurch seine Verwandtschaft mit Streptococcus erysip. Fehleisen. Rosenbach vermuthet, dass er auch öfters mit diesem vereint eindringt und dann die das Erysipel zuweilen complicirenden Eiterungen verursacht.

Ebendiese Eigenschaft des Streptococcus, im lebenden Gewebe weiter vorzudringen, erklärt uns eine weitere Complication, indem in

einem Falle von eiteriger Myositis des linken Musc. pectoralis major eine En- und Pericarditis entstanden ist.

Leicht verständlich ist das Zustandekommen einer Lungenaffection, indem aus einer lange und reichlich secernirenden Abscesshöhle leicht diejenigen Elemente durch den Säftestrom in die Lunge gelangen können, welche das Zustandekommen einer Lungenphthise bedingen. Diese Art von Complicationen, wozu noch eine ganze Reihe von Affectionen innerer Organe zu rechnen sind, die gewöhnlich im Geleite langwieriger Eiterungen auftreten, sind Erscheinungen, deren Auftreten bei der eiterigen Muskelentzündung nicht öfters zu erwarten ist, als bei jeder mit langwieriger Eiterung einhergehenden Krankheit.

Die übrigen Complicationen, welche wir bei unserer Zusammenstellung finden, schliessen sich so sehr an die einzelnen Fälle an, dass sie am besten bei denselben nachgesehen werden.

Fall I u. II. Beobachtet von Dr. Chrestien in Montpellier. Veröffentlicht im Bulletin de l'Academie nationale de Médecine. T. XVII. p. 695.

I.

Ein 47 jähriger Postillon von kräftiger Constitution wird kurz nach überstandenen rheumatischen Brustschmerzen von lebhaften Schmerzen der rechten Parietalgegend befallen. 2. bis 12. Januar 1846 Verordnung: Blutegel, Abführmittel, heisses Fussbad. Anschwellung der rechten Temporoparietalgegend, das Oeffnen des Mundes geht schwer. 13. Januar Aderlass von 250 Grm. Einreibungen mit Veratrinsalbe. Schmerz nur noch im Gehörgang. Den 18. Januar glaubte Patient bald wieder seiner Beschäftigung nachgehen zu können, aber den 25. trat ein Schüttelfrost, den 26. abermals Schmerzen in der rechten Temporoparietalgegend ein. Aderlass, schweissteibende Pillen. Von Neuem Anschwellung. Den 8. Februar Fluctuation; es wird die Punction gemacht mit einem schmalen Bistouri, die nur einige Tropfen Eiter zu Tage fördert. Den 11. Februar von Neuem Punction, infolge davon wirkliche Entleerung blutigen Eiters. Am 12. Februar erscheint die Schwellung wieder; dritte Punction: „j'ouvris une véritable collection purulente.“ Die Eiterung wurde so reichlich, dass am 15. Februar und in der folgenden Zeit Incisionen gemacht werden mussten, „qui furent nécessaires ensuite pour éviter le décollement des parties molles et la mortification du tissu osseux“. Am 3. März Schmerz im linken Kniegelenk, der jedoch bald wieder verschwindet. Den 10. März Vernarbung der Incisionswunden.

Reconvalescenz. Am Ende des Monats vollständige Heilung.

II.

Der zweite Fall stammt aus der Facultätsklinik zu Montpellier und wurde von einem Candidaten a. a. O. beschrieben.

Ein 28 jähriger Unterofficier des 38. Linienregiments, kräftig gebaut und niemals krank gewesen, erlitt eine intensive und lange dauernde Durch-

kältung im Bivouak: am anderen Morgen beträchtliche schmerzhafte Anschwellung der linken Wange, Oedem des Augenlids, Kopfschmerz, lancinirende Schmerzen im Ohr. Nach Verlauf von 8 Tagen eiteriger Ausfluss aus dem Ohr. Zugleich schwillt die Wange ab und der Kranke glaubt sich geheilt. 14 Tage nachher lebhafte Schmerzen in der Temporalgegend, welche angeschwollen ist, ebenso wie die Wange und das Innere des Mundes.

Den 22. November 1846 Eintritt in das Hospital. Die geringste Bewegung des Unterkiefers verursacht lebhaften Schmerz gegen das Kiefergelenk hin, wo eine ziemlich beträchtliche Geschwulst besteht. An der Stelle der Geschwulst glaubt man in der Tiefe Fluctuation zu fühlen, man vermuthet einen Abscess unter der Fascia temporalis, und um denselben zu verhindern, sich nach der Regio zygomatica hin auszubreiten, wird von oben nach unten eine 1 Cm. lange Incision gemacht, welche den vorderen Ast der Art. temporalis trifft; es fliesst nur Blut. Den 23. November ist die Anschwellung weniger ausgesprochen. Den 24. Kopfschmerzen, reichlicher Ausfluss aus dem Ohr. Anschwellung und Fluctuation noch vorhanden.

Am 26. November von Neuem Incision unter Anwendung localer Anästhesie. Dieselbe, im nämlichen Sinne gemacht, wie die erste, entleert keinen Eiter. Einführen einer „Mèche“, darüber ein Kataplasma. Am 27. tritt beim Verbandwechsel Eiter zu Tage, am 28. reichlicher Abfluss durch das Ohr. Einführung von Pinces à dissection und Abfluss einer beträchtlichen Menge rahmigen, mit blutigen Streifen untermischten Eiters. Den 29. weniger Ausfluss durch das Ohr, reichliche Eiterung aus der Incisionswunde. Den 30. November: Aus dem äusseren Gehörgang fliesst nichts mehr, die Eiterung der Abflusshöhle ist geringer, und bis zum 8. März, den Tag des Austritts aus dem Hospital, schreitet alles einer prompten Heilung entgegen.

Fall III. Beobachtet von Dr. C. Gobée (Pract. Tijdschr. v. d. Geneeskunde. Nov. 1855).

Ein 35jähriger Soldat, früher Zimmermann und seit 17 Jahren im Dienste, gross und stark, hatte im 18. Jahre eine Pleuritis überstanden, die keinerlei Folgen hinterliess, und war seitdem immer gesund gewesen. Am 10. October 1855 fühlte er ohne bekannte Ursachen auf einmal einen heftigen Schmerz im linken Arm, der sich rasch über die linke Seite ausbreitete. Er kam folgenden Tages ins Spital. Die Diagnose lautete auf Rheumatismus muscularis, und es wurden vier blutige Schröpfköpfe auf die linke Seite, Kataplasmen u. s. w. verordnet. Patient behielt jedoch immer Schmerzen im Rücken und in der Seite, und am 14. October bemerkte man ein ausgebreitetes Erysipel in der linken Seite, das sich nach vorne bis nahe ans Brustbein, nach hinten bis zur Wirbelsäule erstreckte und sehr schmerzhaft war. 16. October. Fortdauer der Schmerzen, Blasen auf dem Rothlauf, der sich bis zum Schulterblatt und der Leistengegend ausbreitet. Leicht ikterische Färbung, Röthung des Zäpfchens und Schlundkopfes mit Schmerzen beim Schlucken. Durst, kein Stuhl. 17. October. Vollkommene Suppuration der erysipelatösen Haut, dicke gelbe Pseudomembranen. 18. October. Diese grenzen sich ab. Der Rothlauf reicht oben bis an den Hals und ist auch unten weiter fortgeschritten. Das Gesicht roth und aufgetrieben.

Derselbe Zustand in den nächsten Tagen, das Erysipel breitet sich am

22. Oct. auch auf den linken Schenkel aus, am 24. Oct. bis 4 Finger breit über den Knöcheln. Schmerzen anhaltend heftig. 26. Oct. Puls 120. 29. Oct. Nach einer schlaflosen Nacht treten am Morgen Zuckungen im Gesicht ein, das auf einmal seine hohe Röthe mit Todtenblässe tauschte, Bewusstlosigkeit und nach 2 Stunden erfolgte der Tod.

Section: .... An den erysipelatösen Stellen war die Haut verdickt, mit Eiter infiltrirt und enthielt viele apoplektische Punkte. Ebenso war das Unterhautzellgewebe beschaffen. Bei einem Einschnitte links von den Dornfortsätzen des 1. und 2. Lendenwirbels entleerte sich etwa ein Pfund gelben Eiters aus einer unregelmässigen, mit vielen Seitenkanälen versehenen Höhle. Dieselbe war nach oben durch Mm. cucullaris, rhomboideus und latissimus dorsi begrenzt, die zum Theil in Eiterung übergegangen waren, nach unten durch Serratus magnus, Obliq. abdom. externus, Quadratus lumborum und Fascia sacro-lumbalis, rechts durch die Dornfortsätze der Rücken- und Lendenwirbel, links durch den hinteren Rand des Schulterblattes, Insertion des Musc. pectoralis minor und beinahe Crista oss. ilei begrenzt. Die Muskelmasse neben dem 2. und 3. Lendenwirbel war erweicht und zum Theil in Eiter umgewandelt.

Fall IV. Beobachtet von Dr. Gay, Great northern hospital, London. Veröffentlicht in Medic. Times and Gazette. 1858. 11. Sept.

E. C., 30 Jahre alt, Angestellter der Nordbahn, wurde am 3. Februar 1858 ins Hospital aufgenommen. Kleiner, etwas magerer Mann, normal musculös, mässig, an harte Arbeit gewöhnt, nie ernstlich krank gewesen. Vor 14 Tagen fiel er aus einer Höhe von etwa 7 oder 8 Fuss auf den Rücken. Nach dem Unfall arbeitete er noch eine Woche, musste dann aber wegen Steifheit des linken Armes aufhören und ärztliche Hülfe suchen. Die linke Infraclaviculargegend war um diese Zeit angeschwollen. Der behandelnde Arzt hielt die Geschwulst für emphysematös, und trotz energischer Behandlung wurden allgemeine wie locale Symptome so ernst, dass Patient nach dem Hospital gebracht werden musste. Bei der Aufnahme fand er sich in sehr erschöpftem Zustand. Haltung ängstlich. Bei der Untersuchung wurden Zeichen einer Quetschung der Scapulargegend aufgefunden, dieselbe kann aber nicht sehr stark gewesen sein. Unter der linken Clavicula beträchtliche Anschwellung, welche der Gegend, Grösse und Form nach theilweise dem Pectoralis major entsprach und einem vorgeschrittenen chronischen Abscess sehr ähnlich sah. Es war jedoch keine sichere Fluctuation zu constatiren. Die Anschwellung war hart und etwas schmerzhaft. Während der vier folgenden Tage Besserung, ruhiges Athmen, Fieber beinahe ganz verschwunden. Am 5. Februar war die Schwellung beträchtlich gewachsen, die Haut über dem unteren Rand des Pectoralis hat sich entzündet und zeigt ein matschiges Anfühlen. Nirgends deutliche Fluctuation. Es wird mittelst einer scharfen Spritze tief in das Gewebe eingestochen und eine kleine Quantität reinen Eiters aspirirt.

Gay macht hierauf eine freie und tiefe, kreuzförmige Incision unterhalb des Muskelsaums, ohne viel Eiter zu entleeren; die Geschwulst verkleinert sich nicht. Kataplasmen. Am 7. Februar erscheint gelegentlich einer Blutung aus der Incisionswunde eine geringe Menge Eiter ohne Verkleinerung der Geschwulst. Im Uebrigen war das Allgemeinbefinden günstig, aber am

folgenden Tag meldete ein starker Schüttelfrost Entzündung der linken Lunge. Die Schwellung wurde sehr schmerzhaft und die Haut erythematös. Am 9. Tage wurde etwas rechts von der Brustwarze eine fluctuirende Stelle entdeckt. Eröffnung: Eine beträchtliche Menge stinkenden Eiters entleert sich ohne wesentliche Verminderung der Grösse der Geschwulst. Von da an vergrösserte sich die Geschwulst nach der Achselhöhle zu, Patient kam rasch herunter und starb am folgenden, 10. Tag nach der Aufnahme.

Die Section bot „unerwartete und ungewöhnliche Veränderungen“: Die beiden Pectoralmuskeln der afficirten Seite waren in ihrer ganzen Ausdehnung verschwunden und durch Gangrän in eine grünliche, pulpige und ekelhafte Masse verwandelt, durch und durch mit stinkendem Eiter infiltrirt. Alle Theile der Muskeln, mit Ausnahme der Insertionspunkte, waren in die Veränderung mit einbegriffen. Das umgebende Gewebe war auf allen Seiten unverändert, mit Ausnahme der Axillarvene, welche in ihrer ganzen Länge durch ein festes Gerinnsel ausgefüllt war.

Fall V. Beobachtet von M. Gellé August 1858. Veröffentlicht im Bulletin de la soc. anatom. Août 1858.

M..., 27jähriger, gesunder Schmied, tritt den 14. Mai 1858 in das Hôtel Dieu ein. Er ist seit 13 Tagen bettlägerig. Zwei Tage vor seiner Erkrankung war er damit beschäftigt, mit einer Masse von dem ihm ungewohnten Gewicht von 15,5 Kgrm. Eisen zu hämmern. Er musste dabei diesen Hammer heftig nach hinten schleudern, dann von hinten nach vorn einen Bogen beschreibend, mit seiner ganzen Kraft auf den Ambos niederfallen lassen. Dieser Muskelanstrengung schreibt er seine Erkrankung zu. In der That wurde er 24 Stunden nachher in der Nacht von heftigen Schmerzen in der Achselhöhle befallen mit Unvermögen, den Arm zu bewegen. Jede Bewegung derselben ist äusserst schmerzhaft. Fieber, Durst, Schwächegefühl. Seit 4 Tagen befindet sich Patient schlechter, auch zeigen sich auf der Innenfläche des rechten Arms und der Dorsalfläche der Hand rothe Plaques mit schmerzhafter Schwellung.

Status praesens: Decubitus am Rücken, vollständige Unbeweglichkeit der Glieder, Icterus, Gesichtsausdruck alterirt, mager, scharfe Züge, Augen tiefliegend, Stupor. Nie Kopfweh. Zunge belegt, Appetitlosigkeit, Schweiss, Schüttelfröste, Puls 84, Haut heiss, trocken. Respiration mühsam, ängstlich. Sternaloppression, Stuhl verstopft. Patient ist bei klarem Bewusstsein, klagt über Schmerzen in den Achselhöhlen und Brennen in den Beinen. In beiden Achselhöhlen harte, gelappte, sehr schmerzhafte Anschwellung, welche beiderseits die ganze Achselhöhle ausfüllt. Die Pectoralmuskeln sind von normaler Consistenz. Die Haut zeigt weder Röthung noch Anschwellung. 16. Mai. Puls 120, Zunge feucht, kein Schlaf. Die angeschwollenen Theile nehmen an Umfang zu. Auf Medication Stuhl. 17. Mai. Zunge trocken, Gesicht mager, erdfahl, profuse Schweisse. Intelligenz intact. Keine Fluctuation an den afficirten Stellen. Allgemeinzustand derselbe. 18. Mai. Subjectives Wohlbefinden. Puls 120. Haut heiss, spröde. Ruhige Delirien (Divagation sans crise). 19. Mai. Komatöser Zustand ausgesprochen. Hallucinationen. Puls 130. Tod 3 Uhr Nachmittags.

Autopsie 24 Stunden nach dem Tode. Die Eröffnung der Achselhöhle ergiebt Folgendes:

Eiterige Streifen unter der Haut der vorderen Wand der Achselhöhle, die in Verbindung treten mit einem weiten subpectoralen Herd, der folgende Verhältnisse zeigt: Die Achseldrüsen bilden eine gelappte Masse, welche auf Incision phlegmonösen Eiter entleert. Dieser Eiter erfüllt sämmtliche Muskelinterstitien zwischen Pectoralis major und minor, überschreitet nach oben die Clavicula, nach unten den Serratus anticus major nicht, nach vorn folgt er den Intercostalräumen, deren Muskeln er von einander trennt. Löst man die Thoracalinsertion des Pectoralis major und schlägt ihn nach aussen, so sieht man seine Fasern injicirt, geröthet, in Eiter verwandelt; die Streifen, welche durch die Faserbündel gebildet wurden, sind verschwunden. Der Querschnitt des Muskels entleert gutartigen, rahmigen, dicken Eiter. Schabt man mit dem Scalpell die Schnittfläche ab, so findet man nur wenige rothe Punkte, welche den Sitz einer blutig infiltrirten Muskelfaser bezeichnen, welche noch nicht in Vereiterung übergegangen ist. Ueberall sonst sind die Schnittflächen blassgelb, glatt und lassen den Eiter durchsiekern. Im Ganzen haben die Muskeln ihre Form erhalten. Zerschneidet man ein losgelöstes Fragment, so siekert der Eiter heraus. Der Pectoralis minor ist mehr vereitert, als der P. major. Keine Stelle, die nicht auf Incision Eiter hervorquellen liesse. Sein Aussehen im Allgemeinen ist rothbraun, stellenweise gelb, überall sonst von der Farbe des phlegmonösen Eiters. Die Muskeln des 1. bis 5. rechten Intercostalraums sind gleichfalls vereitert, ihre erweichten Fasern lassen sich zerreissen wie Baumwolle in ihrer ganzen Dicke bis zur Pleura, welche selbst gesund ist. Die Veränderung erstreckt sich von der Achselhöhle im Allgemeinen bis zum Brustbein. Alle diese Veränderungen beiderseits, doch rechts ausgebreiteter.

Fall VI. Beobachtet von Dr. Roth in Bamberg. Veröffentlicht in Berliner klin. Wochenschrift. 1865. II. 7.

W. F., 14 Jahre alt, Kaufmannstochter, hatte in ihrem ersten Lebensjahre die Blattern in sehr heftigem Grade durchgemacht. Bei dieser Krankheit hatten besonders die Augen sehr gelitten, bis zu vollständiger Blindheit. Diese verschwand zwar wieder, jedoch wiederholten sich bis in die jüngste Zeit sehr oft Entzündungen beider Augen. Ausserdem war das Mädchen nicht krank. Ihr Vater ist vor mehreren Jahren an Phthise gestorben. Die Menstruation ist noch nicht aufgetreten. Das Mädchen war stets sehr reizbaren Gemüthes, dabei sehr klug und hatte sich gern mit Lesen beschäftigt.

Am 12. Juli 1864 nahm sie das erste kalte Bad, am folgenden Tage empfand sie heftiges Reissen in den Zähnen, welches aber wieder verschwand, um Frost, Hitze und Schmerz im rechten Kniegelenk Platz zu machen.

Status praesens am 19. Juli 1864: Schlankes, blondhaariges Mädchen mit kindlichem Habitus und blasser Hautfarbe, schwacher Musculatur und geringem Fettpolster. Hauttemperatur erhöht, keine Transpiration. Das rechte Kniegelenk wird in leicht flectirter Stellung gehalten, ist diffus angeschwollen, ist spontan und besonders auf Druck schmerzhaft. Im Uebrigen nichts Abnormes.

Vom 20.—28. Juni beständig sich steigernde Schmerzen in beiden Kniegelenken. 28. Juni Schmerzen in den Muskeln des linken Oberschenkels. Die

Schwellung der Gelenke ist nur noch gering; die Palpation der Muskeln des linken Oberschenkels ist sehr schmerzhaft, ergiebt jedoch keine Schwellung.

29. Juni bis 5. Juli. Langsame Reconvalescenz mit relativem Wohlbefinden. Am 5. Juli entwickelt sich eine diffuse, schmerzhafte Anschwellung der Musculatur des rechten Oberschenkels, infolge deren wieder absolute Bewegungslosigkeit und Bettlage bedingt sind. Ausschreitende Abmagerung fiel sehr in die Augen. Die Anschwellung des rechten Oberschenkels war sich gleich geblieben, die Schmerzhaftigkeit sehr gestiegen. Am unteren Ende des oberen Dritttheils des Oberschenkels hatte sich aussen eine fluctuirende Stelle gebildet. Am 25. Juli wurde hier eine Incision gemacht, durch welche sich eine enorme Menge grünlichen, ziemlich dünnen, fade riechenden Eiters entleerte.

30. Juli bis 5. August. Seit Entleerung des Eiters ist die Schmerzhaftigkeit des rechten Beines vollständig geschwunden, Beweglichkeit wieder vorhanden. Aus der Wundöffnung fliesst dünnes Serum. Täglich Abends Fieber.

27. August. Sehr hoher Grad von Abmagerung. Puls elend und frequent. Seit 2 Wochen besteht Husten, bisweilen Dyspnoe. Ueber beiden Lungenspitzen Dämpfung, bronchiales Athmen, bisweilen von klingendem Rasseln begleitet. Aus der Incisionsöffnung fliesst auf Druck eine geringe Menge dicken Eiters.

17.—27. September. Allgemeinbefinden immer schlechter, die Erscheinungen der Lungenphthise treten in den Vordergrund; die Secretion der Wunde wird reichlicher und dicker eiterig. Am 27. September Tod durch Pneumothorax.

Section: .... Muskelfleisch sehr blass. Auf der äusseren Seite des rechten Oberschenkels findet sich im oberen Drittel desselben eine 1 Cm. grosse Wunde, welche in eine durch die Beuge- und Streckmusculatur sich erstreckende buchtige Höhle führt, deren Wandung durch nekrotische Gewebstrümmer fetzig ist. Der Knochen ist überall frei. Kniegelenk ohne Veränderung.

Fall VII. Beobachtet von Dr. M. Roth, Assistent am pathologischen Institut in Berlin. Virchow's Archiv. Bd. 38. 1867.

Der 23jährige Büchsenmacher Lange wurde am 15. November 1866 auf die Traube'sche Klinik aufgenommen; Patient bot die Symptome einer hochgradigen Stenose der Mitralis und deren Folgezustände (Oedeme, Ascites, Athembeschwerden). Anfang December trat dazu aus unbekannter Ursache ein heftiger Magenkatarrh, dem Patient am 14. desselben Monats erlag. Aus der Anamnese geht hervor, dass auf ein Herzleiden bezügliche Erscheinungen zuerst vor ungefähr 3 Jahren bemerkt wurden und im Laufe der Zeit sich allmählich steigerten.

Section am 15. December .... Herz bedeutend vergrössert, besonders der rechte Ventrikel, auf demselben ein unregelmässiger, thalergrosser Sehnenfleck; auf dem linken Vorhof punktförmige Ekchymosen. Der rechte Ventrikel, besonders der Conus arteriosus weit, Wandung des ersteren 4, des letzteren 6 Mm. dick. Die Trabekeln des Conus hypertrophisch, die des Ventrikels theilweise sehnig atrophirt. Das Herzfleisch von schmutzig-

röthlichgelber Farbe, die Klappen ikterisch. Der linke Vorhof weit, sein Endocard gleichmässig weisslich getrübt. Der linke Ventrikel mässig weit, die Dicke seiner Wandung beträgt 7, an der Spitze 4 Mm., die Farbe blassroth. Die Mitralklappen bis auf eine längliche, eben den kleinen Finger durchlassende Spalte miteinander verwachsen, sehr derb, die freien Ränder in einen nur nach hinten offenen, dicken Kalkring verwandelt. Chordae tendineae kurz und dick, Papillarmuskeln elongirt, platt, an der Spitze sehnig. Die Trabekeln an der Herzspitze atrophisch, grösstentheils auf dünne, sehnige Bänder reducirt. Dicht neben dem Aortenzipfel der Mitralis und etwas nach hinten und unten vom verdickten Septum ventric. membranac. findet sich auf der Kammerscheidewand eine gelbliche, flach gewölbte, undeutlich fluctuirende Erhabenheit von der Grösse eines Fünfgroschenstücks, aus der sich beim Einschneiden etwa 1 Unze graugelben, homogenen, rahmigen Inhalts entleert. Dicke der Membran an der Durchschnittsstelle 2 Mm., sie ist sehnig-derb, etwas geschichtet. Die ganze Innenfläche der Höhle mit Ausnahme einer beschränkten Stelle am unteren vorderen Umfang fühlt sich rauh an und ist mit einer Schicht feiner Kalkkrümel ausgekleidet. Der Sack, annähernd von Kugelgestalt, besitzt nach hinten und oben eine kegelförmig zulaufende Fortsetzung, durch welche man mit der Sonde gegen die Einmündungsstelle der Vena coronaria cordis in den rechten Vorhof trifft. Die Vene ist weit, sonst unverändert. Nach aussen geht der verkalkte Sack in den Kalkring der Mitralklappe über.

Bei der mikroskopischen Untersuchung des Herzens zeigten sich die Muskelfasern ziemlich durchgängig, rechts aber in bedeutend höherem Grade als links, im Zustande der fettigen Degeneration, nur in der Nähe des Abscesses war links die Veränderung ebenso ausgesprochen wie rechts. Die rahmige, aus dem Abscess entleerte Flüssigkeit bestand zum grössten Theil aus moleculärem Detritus, wenigen rundlichen, mit Fettkörnchen durchsetzten Gebilden (wahrscheinlich veränderten Eiterzellen), endlich sparsamen kleineren und grösseren Fettkörnchenkugeln. Der nach dem linken Ventrikel gekehrte Abschnitt der Abscesswand besteht oberflächlich aus feinen, in den tiefen Lagen aus sehr derben, sich kreuzenden Bindegewebsbündeln. Nur im vorderen unteren Umfang der Höhle treten stark verfettete Muskelfasern bis an die Oberfläche heran, sonst ist die Membran überall verkalkt.

Der ganze Befund am Herzen lässt nicht zweifeln, dass wir die Residuen eines Processes vor uns haben, welcher sich an der Mitralis und in der benachbarten Partie des musculösen Kammersystems localisirt hatte. Die Endocarditis hatte zu der bedeutenden Stenosirung der Mitralis, die Myocarditis zu einer umfänglichen Abscedirung des Herzfleisches geführt. Die myocarditische Affection hatte bereits das active Stadium überschritten, wie aus der Beschaffenheit des Eiters, sowie aus der Verdickung und vorgeschrittenen Verkalkung der Abscesswandung hervorgeht. Bei längerem Bestand des Lebens würde wahrscheinlich eine vollständige Schrumpfung und Verkalkung dieses Herdes, somit in gewissem Sinne Heilung erfolgt sein, wenn auch die Möglichkeit eines späteren Durchbruchs nicht geleugnet werden kann.

Fall VIII. Beobachtet von A. Poncet. Veröffentlicht in der Gazette des Hôpit. 1873. No. 27, 32 u. 33.

Die Kranke, eine Nähterin, hatte 14 Tage vor ihrer Aufnahme nach einer starken Durchnässung eine Anschwellung an der rechten Halsseite bemerkt mit gleichzeitiger Schmerzhaftigkeit der Kopfbewegung. Der Musc. sternocleidomastoideus dexter erschien an Umfang vergrössert, bei Berührung empfindlich, besonders an seinem unteren Ansatz, und fühlte sich gespannt an. Die Hautbedeckung mattroth, die Bewegungen des Kopfes nicht mehr schmerzhaft, mässiges Fieber. Nach 9 Tagen deutliche Fluctuation am unteren Ende des Muskels und Entleerung eines halben Glases Eiter durch den Aspirator von Dieulafoy. Darnach Contractur des Kopfnickers, Fistel mit fortdauerndem Eiterabgang. Patientin verliess das Hospital, kehrte aber bald wegen einer anderen Affection wieder zurück. Die Fistel vernarbte nach einigen Tagen und der kranke Muskel zeigte sich anfänglich atrophirt, hatte aber noch 1 Monat seine ursprüngliche Weichheit und Dicke, sowie vollständige Functionsfähigkeit wiedergewonnen.

Fall IX. Beobachtet von J. Kramsztyk. Mitgetheilt in Medycyna. 1876. No. 8. p. 113.

In dem von Kramsztyk beschriebenen Falle waren nebst allen Symptomen des Typhus mit reichlichem Exanthem alle Muskeln sehr schmerzhaft und am meisten diejenigen der vorderen und inneren Gruppe des Schenkels und des Armes. Bei der Nekroskopie erwiesen sich dieselben auf dem Durchschnitte mit trüber Flüssigkeit befeuchtet, in der man unter dem Mikroskop reichlich Eiterzellen fand. Die Querstreifung der Muskelfibrillen war gänzlich verwischt, im Bindegewebe waren disseminirte Eiterzellen und längs der Muskelfibrillen kleine Abscesse.

Fall X. Mitgetheilt von Dr. G. Burkhardt, II. Arzt der Irrenanstalt Waldau. Correspondenzblatt für schweizer Aerzte. 1876. Nr. 16.

Herr E., ursprünglich von schlankem Gliederbau, sehr fettreich, pastös, im Allgemeinen von guter Gesundheit und ohne erbliche Anlage, machte im October 1875 die Infanterierekrutenschule durch und fühlte sich davon noch längere Zeit nachher ermüdet. Am 3. Januar 1876 spürte er Schmerzen im Epigastrium und Uebelkeit, es überfiel ihn ein Schüttelfrost, Erbrechen, äusserst heftige Brust-, Leib- und Rückenschmerzen. Abends Facialisparese rechts. In den folgenden Tagen unvollständige Aphasie. Zugleich Parese des linken Facialis und der linken geraden Augenmuskeln. Herzdämpfung verbreitert, Herzstoss schwach undulirend. Der erste Ventrikelton gespalten. Herzaction sehr frequent, Puls unregelmässig. Die rechte Lunge enthält im Mittel- und Unterlappen Stellen von Mattigkeit mit puerilen Athem- und Rasselgeräuschen, doch unbedeutend. Der Magen erträgt nur Liquida. Die Stühle sind auffallend dunkel. Der Urin enthält deutlich Blut und Eiweiss, ist sehr sparsam.

Diagnose. Endomyocarditis mit Embolisirung des Gehirns, der Lunge, der Nieren.

Die Symptome bleiben sich bis zum 13. Januar ziemlich gleich. Am 14. Januar Morgens nach kurzer Trübung des Bewusstseins tritt der Tod ein, 10 Tage nach Beginn der Erkrankung.

Section: Die Art. foss. Sylvii dextra, von der Basis aus verfolgt, enthält an ihrer dritten grossen Bifurcation einen reitenden Embolus, ungefähr 1,5 Cm. lang, entfärbt, central erweicht, peripher adhärent, er besteht aus Detritus, Eiterkörperchen und Fibrinmassen. Dahinter nur wenig Blut. Dem Hauptaste bis zur Gabelung der Fossa Sylvii folgend, findet sich im Cortex der Inselgegend und dessen nächster Umgebung ein hämorrhagischer Herd von Nussgrösse, in dessen Centrum eine Ruptur der Arterie und mehrere kleine Blutgerinnsel von offenbar verschiedenem Datum.

Der linke Ventrikel erscheint hypertrophisch, schlaff und dilatirt und enthält eine ziemliche Quantität schwarz-musigen Blutes. Das untere Drittel der Muskelsubstanz ist von kleineren und grösseren, theilweise communicirenden Höhlen durchsetzt, welche mit Eitermassen gefüllt sind. An mehreren Stellen sind die Abscesse nach dem Endocard durchgebrochen und enthalten frische Blutgerinnsel. Die Septumoberfläche ist mit Fibrinablagerungen und adhärenten Blutgerinnseln bedeckt. Der rechte Ventrikel ist ebenfalls dilatirt, enthält schwarzes Blut und an der Spitze die nämlichen Läsionen wie der linke, doch in geringerer Ausdehnung.

Der Abscessherd grenzte sich nicht scharf gegen das gesunde Gewebe ab, sondern erstreckte sich unregelmässig zackig in dasselbe auf- und seitwärts in das Septum und die Ventrikelwände; eine stärker injicirte Demarcationslinie fehlte. Die grösste Höhle, gegen das Pericard zu gelegen, besass nur noch eine minimale Aussenwand. Der Durchbruch hätte nicht mehr lange auf sich warten lassen. Der Inhalt der Abscesse bestand aus Detritus, Fett, Gewebsfetzen, Blut und Eiter. Die gesunde Musculatur war graugelblich überflogen, brüchiger als normal, zeigte mikroskopisch eine überall hingreifende, intensive Fettentartung der Fasern in allen Stadien.

Fall XI. Mitgetheilt von Prof. Lücke. VII. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie.

Ein bis dahin völlig gesunder Student der Medicin ging am 10. Febr. 1878 zum Schlittschuhlaufen. Er empfand bald Ermüdung und unbestimmte Schmerzen in beiden Schienbeinen. Dann fiel er leicht auf die linke Seite, wobei energische Versuche, sich aufrecht zu erhalten, gemacht wurden. Erst nach dem Laufen trat im linken Unterschenkel eine allmähliche Steigerung des Schmerzes ein, welcher bis zur Nacht eine so enorme Höhe erreichte, dass der Arzt gerufen wurde. Im oberen Drittel des Zwischenknochenraumes, nahe der Tibia, wo die Schmerzen besonders heftig waren, zeigten sich zwei kleine Geschwülste, welche sich zurückdrängen liessen. Fieber war nicht vorhanden. Am 16. Februar trat die Schwellung stärker hervor, zugleich trat Oedem des ganzen Unterschenkels auf. Die Drüsen der Crural- und unteren Inguinalgegend waren etwas schmerzhaft geschwollen. Höchste Abendtemperatur den 16. Februar 38,2°.

Am 21. Februar wurden an der am meisten geschwollenen Stelle zwei Einschnitte gemacht. Es quoll sofort eine auffallend verfärbte, wachsblasse Muskelsubstanz hervor, Eiter liess sich nicht ausdrücken. Die Schmerzen verschwanden. Am nächsten Tage kam aus der oberen Incisionswunde ein furunkelähnlicher Eiterpfropf heraus. Eigentliche Eiterung trat trotz der strengsten Antisepsis am 24. Februar ein. Vom 27. Februar an Steigen der Temperatur. Am 3. März Abends auf 39,6. Die Eiterung war sehr profus

geworden, ziemlich dünn; bei Druck kam aus der Tiefe übelriechendes Gas. — Es zeigten sich Senkungen an den Muskeln des Spatium interosseum, hin und wieder wurden daher weitere Incisionen gemacht und drainirt. Am 9. März quoll aus einer der Incisionsöffnungen Gewebsmasse hervor. Sie zeigte sich als ein blasser Muskel, der nur an seiner Sehne festhing — der ganze M. tibialis anticus. Am nächsten Tage wurden in gleicher Weise die Mm. extens. hallucis longus und digitor. communis hervorgeholt. — Das Fieber schwand von nun an völlig, die Eiterung wurde geringer und dicker, die Schwellung liess nach. Gegen Ende März wurde die Eiterung wieder etwas profuser und es wurden zwei kleine, papierdünne Knochenplättchen extrahirt. Mitte April noch eine kaum mehr secernirende Fistel, Patient hat sich völlig erholt.

Die Untersuchung der drei nekrotischen Muskeln ergab, dass dieselben ihrer ganzen Länge und Dicke nach ausgestossen waren, mit Ausnahme der abgeschnittenen Ansatzsehne und ihres kurzen oberen Stückes, welches oberhalb der von Anfang an bemerkten Schwellung lag. Sie befanden sich im Zustande wachsartiger Degeneration, enthielten wenig Mikrokokken und nur in ihrem oberen Ende fand man grössere Anhäufung von Blutfarbstoff und von Blutkrystallen.

Fall XII. Beobachtet von Maas in der chirurgischen Klinik zu Freiburg; veröffentlicht in „Tillmanns, Erysipelas" (Billroth u. Lücke, Deutsche Chirurgie. Lieferung V). S. 149.

Bei einem 23jährigen, kräftigen Manne, der am 7. Februar 1879 wegen hochgradiger Arthritis deformans des linken Ellenbogengelenks resecirt wurde, entwickelte sich 5 Tage nach der Operation ein den linken Oberarm und die Schulter umfassendes Erysipel. Dasselbe führte an der inneren Seite im unteren Dritttheil des Oberarms zu einem Abscesse, der am 18. Februar gespalten und drainirt wurde. Als beim Verbandwechsel am 23. Febr. versucht wurde, aus der Höhle einige heraushängende Fetzen zu entfernen, folgte der Pincette ein langes, abgestossenes Stück, das sich als Theil eines Muskels erwies. Es war von spindelförmiger Gestalt, 8—9 Cm. lang, 3 Cm. breit und mit eiterigem, fibrinösem Belag bedeckt. Ein ähnlicher Sequester, nur etwas platter wie der erste, 6 Cm. lang, 4 Cm. breit, wurde noch am 2. März entfernt. Die beiden Muskelstücke bildeten den unteren Theil vom Biceps und Brachialis internus. Die mikroskopische Untersuchung ergab nichts Besonderes. An Stelle der ausgefallenen Muskeltheile ist Narbengewebe getreten; die Function der Muskeln ist eine gute.

Fall XIII. Beobachtet in der chirurgischen Klinik zu Freiburg von Maaß. Noch nicht veröffentlicht.

11. Juni 1881. Fr. Ehler, 17 Jahre alt, von gesunden Eltern, geboren zu Hornberg. Der Vater starb mit 57 Jahren an einem Fussleiden. Die Mutter lebt und ist gesund, ebenso der einzige, 13jährige Bruder. Patient ist von Beruf Holzschnitzer. In der Jugend hat er die Masern durchgemacht, sonst will er nie krank gewesen sein. Ueber eine Veranlassung zur Entstehung der gegenwärtigen Erkrankung weiss er nichts anzugeben. Dieselbe begann Ende Mai mit schmerzloser Anschwellung der rechten Ferse, darauf Schmerzen und Schwellung in der rechten Kniebeuge. Die

Streckung des Kniegelenks war mit zunehmenden Schmerzen verbunden. Allmählich Unfähigkeit, das Kniegelenk zu strecken. Die Contractur desselben und die Schmerzen nehmen allmählich so zu, dass Patient, unfähig zu gehen, Aufnahme in der Freiburger Klinik sucht.

Am 11. Juni Aufnahme daselbst. Patient ist von schmächtigem Körperbau, für sein Alter gross, blass, sieht angegriffen aus. Oberschenkel nach aussen rotirt, Unterschenkel im Knie in stumpfem, fast rechtem Winkel flectirt. Active Bewegung unmöglich, passive nur gering und nur unter Schmerzen. Haut in der Kniebeuge geröthet, infiltrirt, die Vertiefungen verstrichen und von einer deutlich fluctuirenden Geschwulst eingenommen, die sich gegen das obere Drittheil des Unterschenkels erstreckt. Gelenkapparat intact. Rechte Extremität etwas abgemagert. Am unteren Umfang des Abscesses droht Perforation. 13. Juni. Perforation eines kleinen Abscesses an der inneren Seite der rechten Wade. 14. Juni. Incision in der Mittellinie der Wade in Längsrichtung. Durchschneidung der Haut und des Unterhautzellgewebes. Es zeigt sich, dass die Eiterung tiefer ihren Sitz hat. Man gelangt in eine ausgebuchtete, mässig grosse Höhle, die im Musc. gastrocnemius ihren Sitz hat und aus der sich eine Menge nicht übelriechenden, grünlich-gelben Eiters entleert, untermischt mit Gewebstrümmern, die sich zum Theil als nekrotische Muskelfetzen erweisen. Die Musculatur ist zum Theil schon geschwunden, zum Theil zerfallen, zum Theil eiterig infiltrirt. Reinigung der Höhle, Drainage und Streckung der Extremität. Lagerung auf eine Drahtschiene. Verbandwechsel jeweils nach Durchschlagen des Secrets (2—9 Tage). Anfangs ziemlich starke Eiterung. 25. Juni. Erscheinungen einer leichten Peroneuslähmung. Temperatur erreicht nie 38°. 11. Juli. Die Höhle beginnt sich zu schliessen. Allgemeinbefinden gut. 20. Juli. Entfernung der Drainage. 4. August. Die Wunde ist fast vollständig vernarbt, es findet sich noch eine etwa 3 Cm. lange, 1 Cm. breite, gut granulirende Fläche. Geringe Eiterung. Einfache Lagerung, tägliches Elektrisiren. Aufstehen. Bewegung im Kniegelenk geringfügig. Das Bein befindet sich in normaler Streckung. Das Volumen der Wadenmusculatur ist gegen die linke Extremität nicht verringert. Active und passive Bewegungen. 1. October. Die Lähmung hat sich zurückgebildet. Mit Hülfe eines Stockes gute Gehfähigkeit. Möglichkeit, das Gelenk in mässigen Excursionen zu bewegen.

Fall XIV. Beobachtet von Maas in der chirurgischen Klinik zu Freiburg. Nicht veröffentlicht.

29. Juli 1881. Christian Näher aus Freiburg, 3 Jahre alt, von gesunden Eltern. Patient war seither immer gesund, hat nie eine acute fieberhafte Erkrankung durchgemacht. Keine Zeichen von Rachitis und Scrophulose. Vor einigen Tagen fing Patient an, über Schmerzen an der Aussenseite des linken Kniegelenks und in der Gegend der linken Articulatio sacro-iliaca zu klagen. Dazu gesellten sich Anschwellung, besonders an der erstgenannten Stelle und Röthung der Haut mit Vermehrung der Schmerzen. 30. Juli. Im Allgemeinen gesund aussehendes gracil gebautes Kind. Auf der rechten Seite des Kopfes über dem Ohr ein kleiner Weichtheilabscess. Oberster Theil des linken Unterschenkels an der Aussenseite angeschwollen. Haut geröthet, glänzend, ödematös. Undeutliche Fluctuation

etwas nach unten und innen vom Fibulaköpfchen. Kniegelenk ganz unbetheiligt. Etwas nach oben von der linken Art. sacro-iliaca ebenfalls mässig aufgetriebene schmerzhafte Stelle mit geringem Oedem der Haut, fast ohne jede Röthung, ziemlich deutliche Fluctuation.

Diagnose: Weichtheilsabscess am Kopf (scrophulös?), Phlegmone des linken Unterschenkels, Abscess am Rücken, wahrscheinlich Muskelabscess. 30. Juli. Incision des Abscesses am Kopf. Verband mit essigsaurer Thonerde. Probepunction mit dem Scalpell am linken Unterschenkel ergiebt keinen Eiter.• Incision des Abscesses am Rücken. Derselbe liegt in der Musculatur des Rückens (M. erector trunci sin.) und scheint aus einer Vereiterung des Muskels direct hervorgegangen zu sein. In der Abscesshöhle reichen die zerfetzten Muskelbündel hinein. Ausreibung mit Chlorzinkschwamm, Drainage, Verband mit essigsaurer Thonerde. Abends 39,8° bei gutem Befinden. 1. August. Verband am linken Unterschenkel gewechselt. Dabei zeigt sich auch hier eine Vereiterung, indem der Eiter sich aus der am 31. Juli gemachten Punctionsöffnung spontan und hauptsächlich auf Druck in ziemlich reichlicher Menge entleert.

Daher wird wieder in Narkose eine Incision gemacht. Die Untersuchung der Abscesshöhle ergiebt auch hier, dass eine Vereiterung des Musc. tibialis anticus vorliegt. Die Höhle erstreckt sich von der Incionswunde (ganz am Aussenrande der Kniegelenksgegend) gegen die Tuberositas tibiae hin. Ausschabung, Auswaschung mit Chlorzink, Drainage, Verband mit essigsaurer Thonerde.

5. August. Drainage aus der Rückenwunde entfernt. Sämmtliche Wunden ohne Reaction. Ueberall gesunde Granulationen. 12. August. Auf der rechten Seite des Rückens unter der Spina scapulae bildet sich ein neuer Abscess. 16. August. Incision desselben in Narkose. Der Abscess liegt in den in der Fossa infraspinata gelegenen Muskeln. Behandlung und Verband wie bei den anderen Abscessen. 22. August. Die am 31. Juli und 1. August geöffneten Abscesse sind bis auf kleine Granulationsstellen geschlossen. Der Abscess vom 16. August bildet noch eine Fistel, ohne Drainrohr. Patient wird zu weiterer poliklinischer Behandlung entlassen.

Eine nach kurzer Zeit vorgenommene Besichtigung des Patienten ergiebt Heilung und Vernarbung sämmtlicher Wunden.

Die Fälle 15 bis 18 sind von Scriba in Tokio beobachtet und im XXII. Bande dieser Zeitschrift S. 497 ff. ausführlich mitgetheilt, weshalb ich mich hier auf kurze Erwähnung beschränken kann.

Fall XV. 19jähriger Stud. med. mit eiteriger Entzündung des Brachialis internus und Vastus externus. Heilung in 8 Wochen.

Fall XVI. 33jähriger Wagenzieher mit Vereiterung des Pectoralis major und Adductor longus. Heilung in 3 Monaten.

Fall XVII. 17jähriger Kaufmann. Vereiterung des Adductor longus. Heilung in 8 Wochen.

Fall XVIII. 17jähriger Kaufmann. Abscess im Soleus. Heilung in 5 Wochen.

Fall XIX. Eigene Beobachtung.

26. März 1885. Jakob Denzel, 19 Jahre alt, aus Singen. In den Familienverhältnissen nichts Besonderes, namentlich keine Tuberculose. Magerer, anämisch aussehender, aufgeschossener junger Mann. Schmerzen in der linken Schulter, Unvermögen, den Oberarm activ zu bewegen, grosse Schmerzen bei dem Versuch, den Oberarm vom Körper wegzuziehen. Emporziehen der Schulter.

28. März. Die Schmerzen steigern sich. Die Gegend des linken Pectoralis major ist auf Druck sehr empfindlich und zeigt eine flachsphäroide Hervorwölbung. Fieber 38,5 bis 39,0, leichte Schüttelfröste. 30. März. Anhaltende Schmerzen, schlaflose Nächte, die Pectoralgegend schwillt mehr an. Patient fühlt sich sehr schwach.

1. April. Auf Morphin lassen die Schmerzen etwas nach. Patient hält immer noch die Stellung mit angezogenem Arm und hochgezogener Schulter inne. Allgemeinbefinden etwas besser. 2. April. Auf Pinselungen mit Jodtinctur nimmt das Volumen der Geschwulst seit 2 Tagen nicht mehr zu. 3. April. Status idem, Geschwulst hart, keine Fluctuation. 5. April. Die Geschwulst wird wieder grösser, die Haut wird gespannt, röthet sich etwas, gegen Abend leichte Schüttelfröste. 8. April. Fluctuation in der Tiefe wahrnehmbar. Stärkere Röthung der Haut. 10. April. Es wird an der höchsten Stelle der Geschwulst nach sorgfältiger Desinfection der Haut mit einer Pravaz'schen Spritze eingestochen und durch Zurückziehen des Stempels etwas gelblicher dünnflüssiger, nicht übelriechender Eiter aspirirt. Hierauf wird eine 4 — 5 Cm. lange Incision gemacht, der Richtung der Muskelfasern entsprechend. Es entleeren sich etwa 120 Grm. dünnflüssigen gelben Eiters, untermischt mit bis 2 Cm. langen, grauröthlichen bis sehnenweissen Muskeltrümmern. Der eingeführte Finger stösst auf eine durch fetzige Wände gebildete unregelmässige Höhle, welche fast den ganzen Pectoralis major durchsetzt, nirgends die Grenzen desselben zu überschreiten scheint und von der Muskelsubstanz dieses Muskels nur dünne Wände bestehen lässt. Nach ausgiebiger Entfernung der Muskeltrümmer und gründlicher Desinfection der Höhle wird ein Drainrohr eingelegt und die Wunde mit einem Sublimat-Holzwolleverband bedeckt.

12. April. Das Fieber hat nachgelassen, steigt jedoch Abends wieder auf 38°. Allgemeinbefinden erheblich besser.

14. April. Erster Verbandwechsel. Wenig Eiter im Verband. Pectoralisgegend sehr collabirt. Allgemeinbefinden gut. 16. April. Patient verlässt zeitweilig das Bett. Appetit besser. Immer noch Abendtemperaturen von meistens 38°.

22. April. Die Genesung schreitet langsam vorwärts. Zweiter Verbandwechsel. Drain entfernt. Wenig Eiter, keine Zeichen von Retention.

29. April. Nach drei vollständig fieberlosen, in gutem Wohlbefinden ausser Bett zugebrachten Tagen plötzlich Ansteigen der Temperatur auf 38,7°. Herzklopfen. Unbehagen. Daher dritter Verbandwechsel. Wunde heil, mit Schorf bedeckt, nirgends Eiterretention, strahlige Narbe, nicht druckempfindlich. Dagegen äusserst unregelmässiger Puls, leichte Cyanose, geringe Verbreiterung der Herzdämpfung nach links, Schwäche der Herztöne. Es wird sofort Eis aufgelegt, mit Jod gepinselt und ein Digitalisinfus

verordnet. 1. Mai. Das Fieber erreicht bei Fortdauer der Herzerscheinungen nochmals 39°. Puls aussetzend, 120.

3. Mai. Fieberlos (Antipyrin!). Allgemeinbefinden gut. 4. Mai. Abendtemperatur wieder 38°. Etwas beengte Athmung. Appetit mangelhaft. 6. Mai. 2 Tage lang ziemlich gleich. Temperatur 37,8—38,1, Puls 120, aussetzend. 12. Mai. Allmähliche Abnahme der Kräfte bei gleichbleibenden Herzerscheinungen. Dämpfung hinten unten links über der Lunge handbreit. Husten, Bangigkeit. Fieber bis 38,5°. 14. Mai. Herzdämpfung reicht nach links 2 Cm. über die Papillarlinie hinaus. An der Herzspitze hört man ein schnurrendes Geräusch, den ersten Ventrikelton beinahe ganz verdeckend. Schmerzen in verschiedenen Gelenken. Puls sehr unregelmässig, klein, aussetzend, Rythmus 132. 15. Mai. Husten und Seitenstechen. 18. Mai. Husten stärker, die Dämpfung hinten auch rechts. Das schnurrende Geräusch ist so stark geworden, dass es mittelst der aufgelegten Hand fühlbar ist. 21. Mai. Patient sehr schwach, schwerathmend. 23. Mai. Leichtes Oedem der linken Hand. 26. Mai. Athmen sehr erschwert. Patient kann sich im Bett nicht ohne Hülfe aufrichten. Herzerscheinungen gleich. Mehrmals heftiges Erbrechen.

29. Mai. Exitus letalis durch Herzschwäche.

Leider wurde die Section nicht gestattet. Doch ist mit Sicherheit anzunehmen, dass durch Weiterwandern der Infectionskeime die Entzündung Herzbeutel, Herzmuskel und Endocard ergriffen und auf diese Weise zum Tode geführt hat. Bemerkenswerth ist, dass dieser Fall eine augenscheinliche Bestätigung der weiter oben berührten Fähigkeit des Streptococcus pyogenes, im lebenden Gewebe weiter zu wandern, zu enthalten scheint.

Schliesslich bemerke ich, dass es mir nicht gelungen ist, brauchbare Reinculturen und Präparate aus diesem Falle zu erhalten.

XIII.

Die Phelps'sche Methode der Klumpfussbehandlung.

Von

A. Philippson,
prakt. Arzt.

Wer eine neue Behandlungsweise beschreiben will, hat sich erst mit den älteren, voraufgegangenen abzufinden, richtige Würdigung ihres Nutzens und ihrer Mängel eintreten zu lassen, um erst hernach vielleicht die Berechtigung eines neuen Verfahrens herleiten zu können. Möge es mir gestattet sein, einen kurzen Ueberblick über die Ziele und Erfolge der gebräuchlichsten operativen Methoden der Klumpfussbehandlung zu geben, und zwar, da über diesen Gegenstand eine sehr werthvolle Arbeit von Lorenz vorliegt (Ueber die operative Orthopädie des Klumpfusses. Wiener Klinik. V. u. VI. Heft), an der Hand derselben.

Um feststellen zu können, was jede Methode leistet, muss man sich vergewissern, was verlangt wird, mit anderen Worten, welche Abweichungen vom normal gebauten und functionirenden Fuss auszugleichen sind. Nach Lorenz kann man die Klumpfussverkrümmung kurz zusammenfassen als eine solche, „bei welcher die beiden Fussbogen der Kante und der Fläche nach gekrümmt, um eine sagittale Längsaxe torquirt und in Plantarflexion dem zuweilen nach einwärtsgedrehten unteren Ende des Unterschenkels angefügt sind.“ Unter Kantenkrümmung versteht Lorenz das, was man auch Adduction des Vorderfusses gegen den Hinterfuss nennen kann. Flächenkrümmung ist die übertriebene Aushöhlung der Planta, Inflexion nach Henke. Und endlich ist die sagittale Torsion das, was man mit Henke Supinationsstellung des Fusses nennt, wobei man sich jedoch erinnern muss, dass es sich in den meisten Fällen neben der Verstellung in den Gelenken auch um Knochendeformitäten handelt, welche eine ähnliche Stellung des Fusses bedingen, wie die Supinationsstellung in den Talotarsalgelenken eines normalen Fusses. Was leisten nun die verschiedenen Eingriffe diesen abnormen Krümmungen gegenüber?

Die Entfernung des Os cuboides beseitigt nur die Kantenkrümmung und auch diese nur bei sehr sorgfältiger Nachbehandlung. „Hört der redressirende Druck auf, so federt naturgemäss der innere Fussbogen wie eine aus ihrer Krümmung gebrachte Spiralfeder wieder in seine falsche Stellung zurück, die Bresche klafft und das Resultat ist gleich Null.“

Die Entfernung des Talus beseitigt die Plantarflexion, resp. ermöglicht das Redressement, da die mit dem Knöchelgelenk in Verbindung stehenden geschrumpften und die Dorsalflexion hindernden Bänder durch die Beseitigung des Talus in Wegfall kommen. Hervorzuheben ist, dass Klumpfusspräparate nicht die Knochen als Hauptwiderstand gegen die Dorsalflexion hinstellen, sondern vielmehr die Bänder. Einen Ausgleich der übrigen Krümmungen hat diese Operation nur bei lange fortgesetzter Fixirung einer nicht immer gelingenden redressirten Stellung zu verzeichnen. „Die Operation scheint infolge der Verkürzung des inneren Fussbogens der Kantenkrümmung des Fusses Vorschub zu leisten.“ Nach Vogt (Moderne Orthopädik.) soll bei älteren recidivirten Klumpfüssen die Entfernung des Talus für sich ohne weitere Excisionen oder Enucleationen nicht ausreichend sein, um die Correctur ausführen zu können. Eine ergiebigere Entfernung aber enthalte denselben Nachtheil wie die keilförmige Osteotomie, nämlich eine Verkürzung des Fussskeletes. Bessel-Hagen (Bericht über die Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. XIV. Congress, im Centralblatt für Chir. 1885. Nr. 24) erkennt diese Behinderung der Richtigstellung nach der Talusexstirpation an. Er führt daher ein kräftiges Brisement aus und durchschneidet das beim alten congenitalen Klumpfuss verkürzte Lig. calcaneo-fibulare.

Der Keilausschnitt vermag durch Verlegung der Basis nach dem Dorsum und der Spitze nach der Planta die Plantarflexion, wenn auch nicht aufzuheben, so doch zu compensiren. Die Kantenkrümmung sowie die Torsionskrümmung werden nicht nur vorübergehend wie bei der Enucleation des Os cuboides, sondern durch die fast immer erfolgende Verknöcherung der durchsägten Flächen dauernd beseitigt. Die gelungene Operation macht eine Nachbehandlung überflüssig. Während aber die beiden ersten Eingriffe gute functionelle Resultate aufzuweisen haben, gewährt die keilförmige Osteotomie nur einen Fuss, der im Chopart'schen Gelenk steif ist. „Ist ja sogar das Knöchelgelenk der Gefahr ausgesetzt, zu ankylosiren, wenn ein grösserer Theil des Talus in den Keilschnitt einbezogen wurde.“

Es ist hieraus ersichtlich, dass keiner dieser operativen Eingriffe

danach angelegt ist, Garantien für einen nach jeder Richtung hin befriedigenden Erfolg zu bieten. Wenn auch noch so viele gute Resultate durch eine dieser oder ähnliche Methoden erzielt wurden, so ist damit doch nicht ausgesprochen, dass die Grundlage, auf welcher diese Operationen beruhen, eine richtige ist. Den Ausgangspunkt zu den oben angeführten Eingriffen bietet die Anschauung, dass sowohl der Klumpfuss am Lebenden als auch das Präparat mehr oder weniger starke typische Knochenverbildungen zeigt, aus denen die Deformität abzuleiten ist. Bald wurde dieser, bald jener Fussknochen als der wesentlichste Theil der Verkrümmung betrachtet. Auf der anderen Seite setzte oft, selbst bei ganz jugendlichen Individuen, der verkrümmte Fuss dem Correctionsversuch einen so energischen Widerstand entgegen, dass man sich berechtigt glaubte, die stark verbildeten Knochen in Zusammenhang mit dem Widerstand zu bringen. Eine gewisse Bestätigung fand diese Ansicht in dem Experiment, dass nach Entfernung des einen oder anderen Knochens der Hauptwiderstand gebrochen schien und nur, wie oben angeführt, eine Federung hinterblieb. Aber diese Federung genügte, falls nicht lange Behandlung eintrat, den gewonnenen Erfolg zu vernichten. Häufige Recidive mussten das Augenmerk auf die Weichtheile lenken. Schon Stromeyer und Dieffenbach (s. Karl Roser, „Beiträge zur Lehre vom Klumpfusse und vom Plattfusse". Verlag von Theodor Fischer, Cassel und Berlin. 1885) hatten früher auf die, wie sie meinten, spastisch contrahirten Muskeln ein Hauptgewicht gelegt. Infolge dessen durchschnitten sie, und zwar subcutan, stets die Achillessehne, aber auch andere Sehnen. Da die Theorie der spastischen Contracturen unhaltbar wurde und nachdem man sich der mechanischen Erklärung für die Entstehung der Klumpfüsse zugewandt hatte, wurden die Klumpfusspräparate — diese hatte Stromeyer verpönt — eifrig studirt und die Knochen- und Gelenkveränderungen in den Vordergrund gestellt. Die verschiedenen Klumpfusstheorien, welche mechanische Erklärungen brachten, finden sich in der oben citirten Schrift von Karl Roser. Während Knochen und Gelenkanlagen für die Aetiologie von grossem Interesse waren, wurden die secundären Veränderungen, die geschrumpften Weichtheile vernachlässigt. Der Erste, der in Deutschland nachhaltig die Aufmerksamkeit auf die nutritiv verkürzten Muskeln richtete, war Paul Vogt.

In seinem Buch: Moderne Orthopädik. 1883, wies er an einem Beispiel, wo er die Keilexcision vornahm, nach, dass der Widerstand gegen das Redressement in den verkürzten Weichtheilen zu suchen sei. „Um die Richtigstellung (nach der Keilexcision) zu erzielen,

zeigte es sich bald, dass ein wesentliches Hinderniss für die Umstellung an der inneren Fussseite lag. Es war hier trotz aller Gewalt eine Abhebelung der fest aneinandergepressten Knochen nicht zu erzielen.“ Vogt kam zu dem Schluss, dass dies durch verkürzte Bänder und Muskeln, namentlich den Tibial. post. geschehe. Die Behinderung, die der Tibial. post. hervorruft, hielt Vogt für die Regel, weswegen er auch die offene Durchschneidung seiner Sehne, freilich an der Tibiakante, empfahl. Die Durchtrennung der Tibialissehne in der Fusssohle hielt Vogt aus dem Grunde für unzweckmässig, weil bei dem hier vorliegenden Mangel einer Sehnenscheide die Vereinigung der Stümpfe eine sehr zweifelhafte sei. Vogt verfiel auf dies Hülfsmittel des Redressement, weil er eine weitere Verkürzung des Fussskeletes durch eine keilförmige Osteotomie nach Möglichkeit einschränken wollte, indem er auf die bereits verringerte Länge des Fussskeletes bei älteren Klumpfüssen hinwies.

In einem Referat (im Centralblatt für orthopädische Chirurgie. 1884. S. 47) über einen Artikel Bradford's, betitelt: On the use of force in the treatment of resistent club-foot, findet sich Folgendes wiedergegeben:

„Klinische Erfahrung hat Bradford zu der Anschauung gebracht, dass weniger die Knochen als die Bänder beim Redressement Widerstand leisten, und dass daher diese letzteren vorzugsweise der Therapie als Angriffspunkt dienen müssen. Als bestes Mittel scheint ihm zu diesem Zweck die gewaltsame Correctur in einer oder höchstens zwei Sitzungen verbunden mit Tenotomie einer oder mehrerer Sehnen.“

J. Wolff, welcher das gewaltsame Geraderichten übt, sagt (Berliner klin. Wochenschrift. 1885. Nr. 11 und 12): „Ich bin, m. H., natürlich ausser Stande, Ihnen zu sagen, welcher Art die in diesem oder in analogen Fällen entstandenen inneren Verletzungen des Fusses gewesen sind, welche durch das wiederholte kraftvolle Redressement hervorgerufen wurden. Es hat ja, wie erwähnt, in unserem Falle namentlich bei dem in der ersten Narkose ausgeführten Redressement tüchtig gekracht. Es mussten also zum Mindesten derbe bindegewebige Stränge zerrissen sein. Dazu müssen wohl die Weichtheile an der medialen Fussseite stark gedehnt worden sein.“ Schliesslich giebt Wolff auch die Möglichkeit von gelegentlichen Infractionen und Fracturen zu. Ob es nicht wahrscheinlicher ist, das oben erwähnte Krachen sowie die inneren Veränderungen hauptsächlich auf multiple Abrissfracturen zu beziehen, mag hier unerörtert bleiben.

Das Wichtigste ist, dass Wolff in erster Linie an den Widerstand der verkürzten Weichtheile denkt.

Lorenz stellt in seiner citirten Schrift an verschiedenen Stellen die Schrumpfung der Sehnen, Bänder und Aponeurosen in den Vordergrund. So sagt er z. B.: „Ausgiebige Bänder- und Sehnenschnitte werden indess hier (bei Kindern und Halbwüchsigen diesseits der zwanziger Jahre) in vielen Fällen die Eingriffe auf das Knochengerüst zum Theil ganz überflüssig machen, zum Theil wesentlich einschränken können“, oder: „Der leitende Gedanke wird immer der sein müssen, durch verhältnissmässig rücksichtslose lineare Trennung der Weichtheile ein streng conservatives Vorgehen gegenüber dem Knochengerüst des Fusses zu ermöglichen.“ Lorenz giebt ein Verfahren an, das er vorschlägt, um den Knochenausfall möglichst gering zu machen, falls man die Keilexcision vornehmen will; es besteht namentlich in der Durchtrennung der Insertionen des Lig. deltoides an dem Schiff- und Sprungbein sowie der Insertion des Tibialis posticus, endlich des Lig. calcan.-cuboid. plant. long.

Zum Schluss muss Phelps angeführt werden als ein Autor, der nicht allein den Weichtheilen eine grosse Bedeutung für die Beständigkeit der Stellung des Klumpfusses beimisst, sondern dieselben auch zum ausschliesslichsten Angriffspunkt der Therapie wählt. Indessen giebt es keine Schrift, welche seine Ansicht genau wiedergiebt. Die beiden meines Wissens einzigen Fachschriften in Deutschland, welche etwas über die Phelps'sche Methode veröffentlichen, Centralblatt für Chirurgie. 1884. Nr. 42, und Deutsche med. Wochenschrift. 1885. S. 229, geben dieselbe nur skizzenhaft und zum Theil unrichtig wieder. Ersteres Blatt theilt aus dem 8. internationalen medicinischen Congress in Kopenhagen mit: „Phelps verlangt, dass man bei jeder Klumpfussoperation erst die sämmtlichen Weichtheile bis auf den Knochen durchschneide, um darnach zu bestimmen, wie weit die Knochen an der Deformität betheiligt sind.“ Die Deutsche medic. Wochenschrift giebt einen Vortrag von Phelps, der im ärztlichen Verein zu Hamburg gehalten wurde, wieder. Es heisst dort unter Anderem: Die Klumpfussstellung bestehe ursprünglich nicht in einer primären Formveränderung der Knochen. Nach Durchschneidung des Lig. calcaneo-cuboid. am gesunden Fuss könne dieser leicht in Klumpfussstellung gedreht werden. Die fixirenden Sehnen beim Klumpfuss seien: Tibial. post., Flexor digit. comm. long., Flexor hall. long., Abductor hall., eventuell auch Flexor digit. comm. brev. Diese Mittheilungen sind nicht geeignet, ein anschauliches Bild von dem Phelps-schen Verfahren zu geben, ja sie sind im Stande, ganz falsche Vor-

stellungen zu erwecken. Dass dies bereits geschehen, beweist der Ausspruch J. Wolff's, der die Phelps'sche Operation als „eine rohe und gänzlich verwerfliche Durchschneidung ganz dicker Weichtheilschichten mit allen beliebig in diesen Schichten enthaltenen Muskeln, Nerven und Gefässen" bezeichnet (J. Wolff, Weitere Mittheilungen u. s. w. Archiv für klin. Chirurgie. 33. Bd.). Es wird sich aus der späteren eingehenden Darstellung des Verfahrens herausstellen, dass die Methode auch nicht im Entferntesten mit den eben citirten Unterstellungen identisch ist, vielmehr eher das Beiwort subtil verdient.

Doch zunächst muss darauf hingewiesen werden, dass die Phelps-sche Methode in die Gruppe der eigentlichen orthopädischen Behandlungsweisen gehört, die allein als rationell aufzufassen sind, insofern nur sie, im Falle des Gelingens, vollkommen befriedigende Resultate in Bezug auf Form, Grösse und Function des Fusses liefern können. Inwieweit das ohne jeden blutigen Eingriff (mit Ausnahme der Achillotenotomie) ausgeführte brüske Redressement, das besonders von J. Wolff cultivirt wird, im Stande sein kann, die Erwartungen zu befriedigen, die Wolff an dies Verfahren knüpft, muss sich an einer grösseren Zahl von Fällen, als bereits veröffentlicht sind, ausweisen; desgleichen, ob die mitgetheilten Fälle recidivfrei bleiben werden. Ein Einwurf, der sich jedenfalls gegen die allgemeine Verbreitung des Verfahrens erheben lässt, ist der, dass nicht einem jeden Arzt vier geschulte Assistenten für diese besondere Behandlungsmethode zur Seite stehen können. Auch die nicht unbedeutenden Schmerzen nach der Operation, herrührend von den in starker Zerrung befindlichen Weichtheilen, müssen bei dieser Behandlung in Betracht gezogen werden. Immerhin zeigt das Verfahren, was die reine Orthopädie zu leisten vermag. Wie viel mehr dürfte sich ein Verfahren empfehlen, das wie die Phelps'sche Methode nur die eigentlichen Hindernisse der Richtigstellung des Fusses trifft, nämlich Sehnen, Fascien, Bänder, keineswegs mehr opfert, als nöthig ist, und von vornherein die selbst bei bedeutenden Knochenentfernungen gefürchteten, das Recidiv herbeiführenden Bindegewebselemente lahm legt, ohne das Fussskelet anzutasten!

Wie aus diesen Andeutungen hervorgeht, ist die Phelps'sche Methode nur ein Voract in der Behandlung des Klumpfusses. Sie geht von dem Gesichtspunkt aus, dass unabhängig von der Entstehungsursache — ob congenitalen oder paralytischen Ursprungs — (vgl. übrigens Karl Roser's mechanische Erklärung der Klumpfüsse: Beiträge u. s. w. S. 28) die einmal eingetretene Verkrümmung des

Fusses durch die verkürzten Muskeln, Sehnen, Ligamente und die Plantarfascie in dieser verkehrten Stellung fixirt werde, dass wohl in den meisten Fällen die Knochen deform, in veralteten Fällen sehr deform seien, dieselben aber höchst selten ein wirkliches Geraderichtungshinderniss abgeben. Dass man aber nach Brechung des Hauptwiderstandes trotz der deformen Knochen eine Richtigstellung erzwingen kann, lässt sich wohl nur daraus erklären, dass man die bis dahin benutzten Gelenkflächen von einander entfernt, neue schafft, also Luxationen herstellt und Nearthrosen begünstigt. Dem fortgesetzten Gebrauch überlässt man es alsdann, überflüssige Gelenkvorsprünge und Höcker abzuschleifen, beziehungsweise zum Wegfall zu bringen und neue nothwendige Knochenbälkchen anzubilden. J. Wolff drückt den obigen Gedanken folgendermaassen aus (Berliner klin. Wochenschrift. 1885. Nr. 12): Es kommt darauf an, richtige statische Verhältnisse und richtige Function herzustellen, die transformirende Kraft nimmt alsdann die Umgestaltung der Knochen vor. Die modellirende Kraft des Gebrauchs und Nichtgebrauchs veranlasst sowohl die Veränderung der äusseren Form wie der inneren Architectur.

Nach Klarlegung der Stellung der Methode habe ich den folgenden Ausführungen nur hinzuzufügen, dass ich vor Kurzem Gelegenheit hatte, die Einzelheiten in Bezug auf Indication und Ausführung von Prof. Phelps selbst zu erhalten, dem ich hiermit meinen verbindlichsten Dank für die bereitwillige Auskunft ausspreche.

Indicationen.

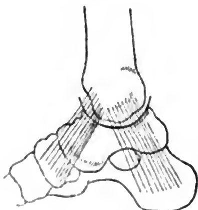
Vorerst etwas über die Indicationen zur Operation: Phelps theilt die Klumpfüsse in drei Arten (vgl. Centralblatt für Chirurgie. 1884. Nr. 42): 1. in solche, die sich leicht redressiren lassen, 2. in solche, in denen Sehnen- und Fasciencontracturen vorliegen, und 3. in solche, in denen alle Gewebe verkürzt sind. Während für die erste Klasse nur Mittel wie Redressement, Fixirung, Massage, Elektricität am Platz sind, kommt für die beiden anderen Klassen ein operativer Eingriff in Betracht. Natürlich kann von einem stricten Unterschied dieser Klassen nicht die Rede sein; es soll nur dem praktischen Verfahren Rechnung getragen werden, das darauf abzielt, mit möglichst geringen Eingriffen das Redressement zu erzielen. Die schweren veralteten Fälle, bei denen Haut, Fascie, Muskeln, Sehnen und Bänder verkürzt sind, werden eben durch die dritte Klasse repräsentirt, wobei natürlich in dem einen oder anderen Falle die Haut oder eines der genannten Gewebe weniger stark betheiligt zu sein braucht. Die

zweite Klasse soll im Ganzen die Fälle umfassen, bei denen man durch Manipulationen noch eine gewisse Aenderung in der Stellung der Knochen zu Wege bringt.

Operation.

Wie schon bemerkt, genügt für die zweite Klasse ein geringerer Eingriff: Achillessehne und, wo es nöthig ist, Plantarfascie werden subcutan durchtrennt, dann die Sehne des Tibialis posticus nach vorn von dem Malleolus internus stets offen durchtrennt, und, worauf Phelps grosses Gewicht legt, immer zu gleicher Zeit das Lig. laterale int. sen. deltoides durchschnitten. Das Letztere geschieht durch einen Bogenschnitt hart am Malleolus int., wie es Fig. 1 andeutet. Warum die Durchschneidung des Ligaments von ebensolcher Wichtigkeit wie die der Sehne ist, dürfte leicht begreiflich sein; denn beide halten das Os naviculare in seiner fehlerhaften Stellung zum Taluskopf fest; das Ligament fixirt aber ausserdem noch das Fersenbein in einer der Tibia genäherten Stellung, so dass hieraus zum Theil die Supination resultirt. Redressement und Fixationsverband vollenden das Verfahren. Der eigentlichen Behandlung der dritten Klasse schickt man ebenfalls die subcutane Durchschneidung der Achillessehne voraus, dann beginnt die offene Incision mitten zwischen dem unteren vorderen Rand des Malleolus internus und dem Chopart'schen Gelenk. Dieselbe wird rechtwinkelig zur Fusssohle an der Innenseite des Talushalses nur soweit fortgeführt, als es gerade erforderlich ist, um die Sehne des Tibialis posticus, das innere Seitenband, Flexor digit. longus, Abductor hallucis und Flexor hall. long. je nach Bedarf durchschneiden zu können. Der Schnitt würde gewöhnlich 3—4 Cm. lang sein müssen, um diese Gewebe erreichen zu können. Plantarfascie und Flexor brev. durchtrennt man, indem ein Tenotom von der Wunde aus unter der Haut gleitet. Indem man während der Operation ab und zu stark redressirt, kann man sich über den Sitz des Widerstandes klar werden und danach Schritt für Schritt das Nothwendige vornehmen. Dies gilt vornehmlich von der subcutanen Durchtrennung der Fascie und des kurzen Zehenbeugers, die nicht durch einen tiefen Schnitt, sondern durch mehrere seichte Schnitte zu vollführen ist; im Verein mit starkem Redressement ist

Fig. 1.



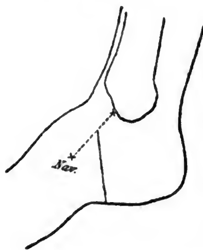
der Erfolg mindestens der gleiche, während auf diese Weise Nerven und Arterien gar nicht in Frage kommen. Erweist sich schliesslich der Widerstand von Seiten der Haut als sehr bedeutend, was meist nicht der Fall ist, so kann man den Hautschnitt verlängern. Ist der Talushals sehr deform, so kann man eine lineare Trennung vornehmen, jedoch keine Knochenentfernung. Indem Phelps dies letztere Verbot ausspricht, giebt er die Erfahrung seiner Operationsmethode bei veralteten Klumpfüssen wieder. Lorenz, dessen Ansichten mit denen von Phelps fast übereinstimmen, scheint kein so festes Vertrauen zu den Schnitten, ausschliesslich durch die Weichtheile, zu haben. Denn er giebt eine Methode an, bei welcher von einer Knochenwunde aus die Sehne des Tibial. post. und die Ligamenta deltoides und plantare longum durchtrennt werden. Bessel-Hagen (vgl. Centralblatt für Chirurgie. 1885. Nr. 24) nimmt auch auf die Weichtheile Rücksicht, d. h. er führt ein kräftiges Brisement aus und durchschneidet das Lig. calcaneo-fibulare, aber erst, nachdem er den Talus entfernt hat. Ob man in der That mit den Weichtheilschnitten, wie sie Phelps vorschlägt, eventuell mit Hinzufügung der Durchtrennung des Lig. calc.-fibulare nach Bessel-Hagen auskommen wird, selbst bei ganz schlimmen Fällen, müsste der Praxis an einem grösseren Material vorbehalten bleiben. Gewichtige theoretische Bedenken lassen sich jedoch kaum gegen die ausschliesslichen Eingriffe an den Weichtheilen geltend machen. Ebenso wie man aus einem gesunden Fuss nach Durchschneidung des Lig. plant. long. einen Klumpfuss machen kann, ebenso muss es gelingen, trotz grosser Knochenvorsprünge die Abhebelung der Knochenflächen eines Klumpfusses durch mehrere Weichtheilschnitte zu bewerkstelligen.

Operationsfeld am normalen Fuss.

Betrachten wir einmal das Operationsfeld etwas genauer. Mir stand leider kein Klumpfusspräparat zur Verfügung, weswegen ich die Verhältnisse an dem normalen Fuss schildern werde, vorbehaltlich, dass sich die Lage der Sehnen, Nerven und Gefässe am Klumpfuss etwas anders machen wird, wenn auch die Hauptveränderung der Weichtheillagerung, wie es aus den Mittheilungen der Klumpfussoperationen hervorzugehen scheint, auf der Streckseite zu finden sein wird. Zur Orientirung dient die vordere Spitze des Malleolus internus und die Tuberositas ossis navicularis. Man verbindet in Gedanken beide Punkte und beginnt den auf der Sohle rechtwinkelig stehenden Schnitt nicht genau in der Mitte dieser Verbindungslinie,

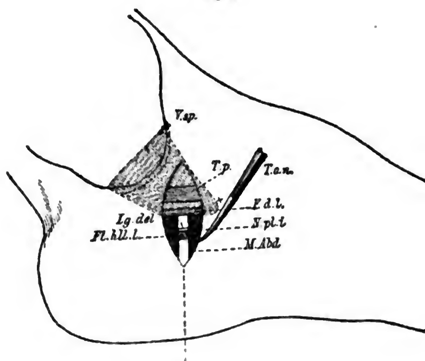
sondern dem Malleolus genähert — demnach genau zwischen Malleolus und Chopart'schem Gelenk. Hierbei darf man nicht vergessen, dass der Klumpfuss plantarflectirt steht, der Schnitt also nicht parallel mit dem Unterschenkel geführt werden darf, vielmehr im Winkel mit diesem abgehen muss (vgl. Fig. 2). Hat man nun die einfachere Operation auszuführen, also die offene Durchschneidung der Tibial.-post.-Sehne nebst Lig. lat. int., so genügt ein Schnitt von 2 Cm. Länge. Die breite Tibialissehne findet sich unweit des Malleolus int. Um das Ligament zu durchschneiden, muss man sich hart an den Malleolus halten. Das Knöchelgelenk wird durch diesen Bogenschnitt eröffnet. Zur Ausführung der offenen Durchschneidung an mehreren Sehnen wäre eine Länge von 3 Cm. genügend, bei 4 Cm. erleichtert man sich die Auffindung der Sehne des Flexor hall. long. Hat man die Hautränder auseinandergezogen, so tritt sogleich der Musc. abductor hall. hervor. Zwischen ihm und dem Malleolus int., dem letzteren nahe, hat man die breite Sehne des Tibialis post. zu suchen. Diese erscheint, sobald man die Sehnenhülle, einen Theil des Lig. laciniatum geöffnet hat. Das Lig. deltoides wird in derselben Weise, wie oben beschrieben, durchtrennt. Dicht neben der Tibialissehne findet sich die Sehne des Flexor digit. long., die jedoch erst zum Vorschein kommt, nachdem das hier häufig ziemlich kräftig entwickelte Fach des Lig. laciniatum eingeschnitten ist. Beide Sehnen (Tibial. post. und Flexor digit. longus) werden ja bekanntlich durch das Lig. laciniatum in ihrer gegenseitigen Lage gehalten. Jetzt verdeckt der Musc. abductor den Zugang zu der Sehne des Flexor hall. long. Man durchschneidet ihn vorsichtig und findet unter ihm gelegen einen Nerv, den Plantaris internus, von der gleichnamigen Arterie begleitet. Hebt man Nerv sammt Arterie mit einem Haken auf, so trifft man auf die Sehne des Flexor hall. long. Wie schon bemerkt, erleichtert man sich die Auffindung durch einen längeren Schnitt von 4 Cm., da die Sehne in der Tiefe liegt. Um sich stets das anatomische Bild klar zu halten, dürfte es sich empfehlen, die Durchschneidung der Sehnen bis zuletzt zu lassen. Am einfachsten orientirt man sich aus der beigefügten Zeichnung, Fig. 3 (S. 297). Man vergegenwärtige sich nur, dass die Sehnen des Flexor digit. longus und Flexor hall.

Fig. 2.



long. sich noch nicht gekreuzt haben, demnach in einer Reihenfolge liegen, die ihrem Bestimmungsort nicht entsprechend ist.

Fig. 3.



Phelps'scher Schnitt.

V. Sp. = Vord. Spitze des inneren Knöchels.

T. p. = Sehne d. Tib. post.

x = Tub. oss. nav.

F. d. l. = Sehne d. Fl. dig. l.

N. pl. i. = N. plant. int. auf dem Haken (die begleitende Art. weglassen).

M. abd. = M. abduct.

Lg. del. = Bogenschnitt durch Lig. delt.

Fl. hll. l. = Sehne d. Fl. hll. l.

Nachbehandlung.

Ist nun nach der Durchschneidung der Fuss redressirt, so wird ein Gypsverband angelegt, bis die Wundheilung eingetreten ist. Alsdann kommen Apparate mit elastischen Zügen, die Phelps empfiehlt, oder ähnlich wirkende Mittel zur Verwendung, welche der Kräftigung der Wadenmusculatur Vorschub leisten, um so am sichersten einem Recidiv vorzubeugen. Während Phelps die paralytischen Klumpfüsse ebenfalls in eine der drei Klassen einreiht, um danach die Operation zu bestimmen, macht er in der Nachbehandlung nur in so weit einen Unterschied, als er bei paralytischen Klumpfüssen die elastischen Gummizüge permanent tragen lässt.

Dies dürfte die Methode sein, oder wenigstens die leitenden Ideen, nach denen Phelps die Klumpfüsse behandelt. Es erübrigt noch die Nachbehandlung am Hamburger Allgemeinen Krankenhaus zu schildern.

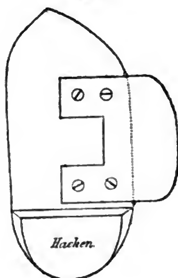
Nachbehandlung am Hamburger Allgemeinen Krankenhaus.

Die Operation wird unter Blutleere vorgenommen und die klaffende Wunde nur mit Protectiv bedeckt, damit sie sich mit Blut füllt. Nebenbei mag hier bemerkt werden, dass das Verfahren des feuchten Blutschorfes zuerst bei dieser Operation von Herrn Dr. Schede angewandt wurde. Auf Protectiv folgen Sublimatgaze, Torfmooskissen, Sublimatbinden, Gypsbinden. Dieser Verband bleibt ungefähr 4 Wochen liegen, wonach die Wunde vernarbt zu sein pflegt. Alsdann tritt eine 6—12wöchentliche Behandlung mit einem nicht abnehmbaren Gyps-Wasserglasverband ein, der bis zum Knie reicht und mit welchem man den Patienten gehen lässt. Hierauf wird ein abnehmbarer Gypsstiefel, dem von Dr. Hansmann für Plattfüsse [1]) angegebenen analog, angelegt. Das Verfahren hierbei ist folgendes: Man legt zwischen je zwei Zehen eine geringe Menge Watte, zieht einen wollenen Strumpf an, über diesen einen zweiten aus Wolle (oder Tricotschlauch, welch letzterer dann vor den Zehen vereinigt werden muss), nachdem man zuvor, um den Zehen den wünschenswerthen Spielraum zu sichern, einen Wattebausch in die Strumpfspitze gesteckt hat, der vor den Zehen zu liegen kommt. Eine Pappsohle wird nach der Grösse des Fusses ausgeschnitten. Man kann von der Dicke derselben am medialen Rand etwas mit dem Messer abtragen. Alsdann wird dieselbe mit Nadelstichen an den Aussenstrumpf geheftet. Ein Zinkblechstreifen, ungefähr 2 Finger breit, wird unter den Aussenstrumpf auf dem Dorsum des Fusses zum Schutz beim späteren Auftrennen des Gypsstiefels geschoben. Jetzt beginnt die Anlegung der Gypsbinden, welche wie die Sayre'schen Corsetbinden hergestellt sind, aber nur eine Breite von 4—5 Cm. besitzen. Wie viel Binden man verbraucht, richtet sich wesentlich nach der Fussgrösse, beispielsweise genügen bei einem 5—6jährigen Kinde ungefähr 1½—2 Binden von 4 Meter Länge. Die Gypsbinden reichen bis zur Basis der Malleolen. Wenn der Gyps anfängt fest zu werden, kann man noch kleine Verbesserungen in der Fussstellung vornehmen. Nach dem Festwerden trennt man den so hergestellten Stiefel auf der Dorsalseite in der Mittellinie auf, was sich unter dem Schutz des Blechstreifens gut mit dem Messer ausführen lässt. Der Aussenstrumpf wird 2 Finger breit oberhalb des Gypsstiefels rings herum durchtrennt, worauf man mit Leichtigkeit den Stiefel vom Fuss entfernen kann. Denn dieser Gypsstiefel ist sehr elastisch. Eine

1) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 32. S. 989.

Trocknung im Ofen von 24 Stunden bei 100° Wärme macht ihn für die Uebergabe an einen Sattler oder Schuster geeignet. Diese sollen den gegypsten Theil mit Leder überziehen und nach oben zu etwas weiches Leder (circa 2 Finger breit) hinzufügen, und auch die durch das Auftrennen entstandenen Ränder geeignet einfassen, damit ein abnehmbarer Schnürstiefel hergestellt werde. Die Sohle, die der Handwerker unterlegt, ist auf der Aussenseite erhöht, der Absatz fällt gering aus. Das von Karl Roser angegebene, im Krankenhaus in etwas modificirter Form angewandte Bügeleisen unter der Sohle zwingt den Träger des Stiefels mit der ganzen Sohle aufzutreten. Roser gab an (vgl. die oben citirte Schrift), das u-förmige Eisen am Absatz und unter dem Kleinzehenballen in die Schuhsohle einzusetzen. Die Abänderung ist leicht aus Fig. 4 ersichtlich. Der Zweck, der mit dem Gypsstiefel verfolgt wird, ist unschwer einzusehen. Es soll die erzielte Richtigstellung gewahrt bleiben, andererseits die Wadenmusculatur immer zur Massage und Elektricität freibleiben und derselben während der Selbstthätigkeit der nöthige Raum zur Entfaltung geboten werden.

Fig. 4.



Zum Schluss mag an drei Beispielen, von denen mir die beiden ersten durch die Güte des Herrn Dr. Schede, das letzte von Herrn Dr. Cordua freundlichst zur Verfügung gestellt wurden, das ganze Verfahren illustrirt werden.

I. Rudolf Karl J., aus Hamburg, 4½ Jahre alt, Arbeiterssohn, wird am 30. Juni 1885 mit der Diagnose: Pes varo-equin. duplex aufgenommen.

Anamnese: Bald nach der Geburt wurden die hochgradig verkrüppelten Füsse mit Manipulationen behandelt. Vom ersten Jahre an wurde ein Gypsverband angelegt, in welchem J. herumlief. Unter Schienenbehandlung stellte sich dann die schwere Klumpfussform her, weswegen Aufnahme ins Krankenhaus erfolgte.

Status: Angeborene hochgradige Deformität beider Füsse[1]).

6. Juli 1885 Operation: Offene Durchschneidung an der inneren Fusssohle nach Phelps. Tenotomie der Achillessehne, des Flexor digit. comm., hall. long., Abductor hall. und Tibial.-post. Gypsverband.

1) Die angefertigten Gypsmodelle gingen leider verloren, und beschränke ich mich auf die Mittheilung von Herrn Dr. Cordua, dass die Füsse eine schwere Form der Verkrümmung darstellten.

In drei Wochen vernarbt. Gypsverband mit Fenster. Beide Füsse ganz normal lang und gut stehend. Geht bis Ende October im Gypsverband. Dann Anlegung des Phelps'schen Bretes [1]), mit dem er herumgeht. Der rechte Fuss bleibt dauernd gut, während der linke noch grosse Neigung zeigt, sich wieder schlecht zu stellen.


Fig. 5.

23. Nov. Anlegung eines festen Gypsverbandes an den linken Fuss bis herauf fast zum Knie, während die Fussstellung überredressirt wird. Rechter Fuss vorläufig ohne Verband, wird passiv bewegt. Der Junge geht umher.

4. Januar 1886. Gypsverband vom linken Fuss entfernt; steht gut.

8. Januar. Beide Füsse werden täglich passiv bewegt, Füsse und Unterschenkel massirt.

11. Januar. Abnehmbarer Gypsstiefel angelegt. Gut sitzender Strumpf angezogen, über diesen Tricotschlauch mit Naht nach oben, an den Zehen etwas Wattepolsterung innerhalb des Tricots (wird später entfernt). Dann genau passende Pappsohle an den Tricotstrumpf mit einigen Stichen festgenäht. Für die äussere Hälfte des Fusses noch eine halbe dicke Pappsohle, nach innen übergeschrägt (3—5 Mm. dick), um den äusseren Rand noch etwas zu heben. Fixirung mit einigen Gypstouren. Dicke (circa 12 Mm.) Holzsohle mit eingegypst. Gypsschuh aus nicht ganz 1½ Corsetbinden verfertigt. Vom Schuster mit Leder überzogen, Schaft aus weichem Leder bis über die Mitte des Unterschenkels.[2]) Hufeisenförmiges Eisenblech (Gewicht 65 Grm.) unter der Fusssohle befestigt, so dass die Sohle nach Aufsetzen um 2 Cm. verbreitert wird. Gewicht des fertigen Stiefels 700 Grm. Eigengewicht des Knaben 14 Kilo 500 Grm.

6. Februar. Läuft sehr schön in seinen Stiefeln, Füsse stehen jetzt gut.

10. Februar. Geheilt entlassen, soll sich regelmässig zeigen.

Am 6. September 1886, also 14 Monate nach der Phelps'schen Operation stellte ich folgendes Resultat fest: Die Narbe, welche der Schnitt hinterliess, ist leicht über den tiefergelegenen Weichtheilen verschieblich, weich und nicht schmerzhaft. An einem Fuss gelingt es, durch directe Reizung der Mm. flexor hall. long. und digit. long. die betreffenden Zehen zur Thätigkeit zu bringen. Es müssen sich demnach die genannten Sehnenstümpfe wieder vereinigt haben. Die Sensibilität ist an beiden Füssen intact, Nervendurchschneidung fand also nicht statt. Die Füsse treten mit der ganzen Sohle auf, wie dies auch aus Russabdrücken zu entnehmen ist. Der linke Fuss ist noch eine Idee nach einwärts gekehrt, was sich aber leicht und ohne Schmerzen übercorrigiren lässt. Die Zehen stehen in der

---

1) Dies ist ein mit einer senkrechten Aussenstange versehenes, durch Heftpflaster an der Sohle zu befestigendes Bret. Dasselbe hat sich nicht als zweckmässig erwiesen und wird nicht mehr angewandt.

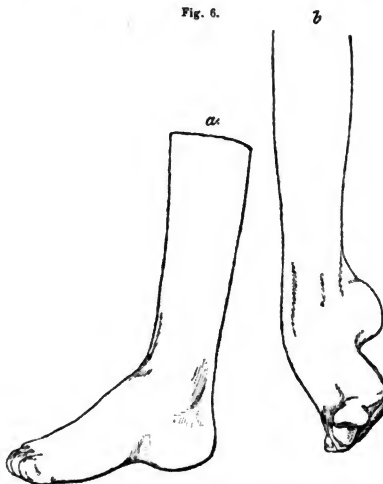
2) Holzsohle sowie langer Lederschaft werden nicht mehr genommen.

Mittelstellung zwischen Dorsal- und Plantarflexion. In Bezug auf die Form ist der linke Fuss hinter dem rechten zurückgeblieben, an seiner Aussenseite springt die Talusrolle buckelartig vor. Beide Füsse können gut activ pronirt werden, ebenso in Dorsalflexion gebracht werden. Doch wickeln sich die Füsse noch nicht vom Boden ab. Die Beinmusculatur ist nicht wesentlich abgemagert. Der Junge läuft den ganzen Tag herum, macht auch grössere Strecken von ca. $^3/_4$ Stunden, z. B. von seinem Haus nach dem Krankenhaus, ohne über Ermüdung zu klagen. (Vgl. auch die beigefügte Fig. 5 nach einer Photographie, welche Ende September 1886 aufgenommen wurde).

II. Emma Katharina B. aus Kirchwerder, 10 Jahre alt, Arbeiterstochter, am 28. September 1885 aufgenommen.

Status: Rechts Spitzklumpfussstellung, seit dem 6. Lebensmonat bestehend (s. die Photographie des Gypsabgusses, Fig. 6 *b*).

Fig. 6.



5. October 1885 Operation: Offene Durchschneidung nach Phelps, Tenotomie der Achillessehne, Reduction vollständig, Protectiv, Moos, Gyps.

24. October. Fieberloser Verlauf. Verbandwechsel. Fuss steht ziemlich gut, doch hat sich die Narbencontractur etwas geltend gemacht. Wunde heil, Narbe schmal. Erneute Correction; die Narbe gesprengt, die wenig klaffende Wunde mit Protectiv, wenig Gaze bedeckt, Gypsverband.

4. November. Die B. steht sehr gut. Wunde heil, sehr wenig Secretion. Neuer Gypsfuss mit Holzsohle. 21. November. Geht umher.

9. December. Gypsverband entfernt.

14. December. Phelps'sches Bret. 21. December. Gypsfuss, geht umher.

11. Januar 1886. Abnehmbarer Gypsstiefel angelegt, mit erhöhter Aussensohle und Roser'schem Bügel. Weicher Schaft über die Hälfte des Unterschenkels reichend. Genauere Beschreibung siehe bei Rudolf J. Gewicht des fertigen Stiefels 580 Grm. Eigengewicht 20 Kilo 500 Grm.

31. Januar. Geht vorzüglich im Stiefel, die corrigirende Wirkung des Bügels sehr schön sichtbar.

6. Februar. Mit Stiefel entlassen. Abgangsstatus (siehe die Photographie des Gypsabgusses Fig. 6*a*).

Am 5. October 1886 stellte sich die B. wieder vor, um sich den weich gewordenen Schuh erneuern zu lassen. Bei dieser Gelegenheit konnte ich folgendes Resultat ermitteln: An Stelle der nunmehr vor Jahresfrist gemachten Operationswunde war eine eingezogene, weiche, unempfindliche Narbe getreten. Der operative Eingriff hatte, wie die Sensibilitätsprüfung ergab, keine Verletzung der Plantarnerven im Gefolge gehabt. Von der Wiedervereinigung der durchschnittenen Sehnen konnte ich mich vermittelst des elektrischen Stromes nicht mit Sicherheit überzeugen. Beim Auftreten bemerkt man, wie auch der Sohlenabdruck zeigt, dass die B. Sohlengängerin geworden, dass Zehen und Hacken den Boden berühren, immerhin der Fuss noch sehr ausgehöhlt ist. An der Ruhestellung ist ein geringer Grad von Einwärtswendung der Fussspitze sichtbar, die aber nicht allein passiv, sondern auch activ zu beheben ist. In der äusseren Form ist noch auszusetzen, dass der Talushals am Fussrücken stark hervortritt. Die Function ist sehr zufriedenstellend. Nach passiver Supination kann gut activ pronirt werden, die Dorsalflexion ist möglich, aber nicht bis zum spitzen Winkel. Trotzdem die langen Zehenbeuger nicht ihre Function zurückerlangt zu haben scheinen, ist die plantare Beugung möglich, jedenfalls vermittelst der kleinen Zehenbeuger. Auch hier wickelt sich der Fuss nicht vom Boden ab. Die Länge des Fusses und des Beines bleibt hinter derjenigen der gesunden Seite zurück, ebenso der Umfang der Wadenmusculatur.

Hieran reiht sich ein Fall, der nicht ganz 8 Wochen nach der Operation zur Beurtheilung vorliegt.

Willy P., 7 Jahre alt, wird am 15. August 1886 in die Poliklinik des Allgemeinen Krankenhauses zur Behandlung seiner Klumpfüsse gebracht.

Anamnestische Daten: Die angeborenen Klumpfüsse waren, als der Knabe $1/2$ Jahr alt war, in ärztliche Behandlung genommen und zwar bis zu seinem ersten Lebensjahre mit Tenotomie der Achillessehne und Gyps behandelt worden. Von da ab, wo P. laufen lernte, bekam er einen Scarpa'schen Schuh, den er ungefähr 1 Jahr trug. Alsdann wurde er von einem anderen Arzt mit erneuter Achillotenotomie und Elektricität behandelt. Nach Amerika verzogen, wurde der Knabe in ein orthopädisches Institut gebracht, wo er mit Bandagen (welcher Art, nicht bekannt) entlassen wurde. In Deutschland zurückgekehrt, waren ihm die Bandagen zu klein, er liess sie fort, und es stellte sich Verschlimmerung ein. Auf ärztlichen Rath unterzog er sich jetzt der Behandlung des Allgemeinen Krankenhauses.

Status: Mässig entwickelter, blass aussehender Knabe mit abgemagerter Wadenmusculatur und Pedes equino-vari mittleren Grades. Die Füsse treten mit der Aussenkante auf, sind wenig plantarflectirt, stärker supinirt, am stärksten adducirt (Kantenkrümmung der Innenseite) und inflectirt (Hohlfuss). Operation.

Am 15. August 1886 wird die offene Sehnendurchschneidung an beiden Füssen von Herrn Dr. Cordua vorgenommen. Unter Blutleere wird der Tibial. post. sammt Lig. deltoides durchschnitten, dann die Sehnen des Flexor digit. long. und hall. long. und der Musc. abductor hallucis. Die Plantarfascie wird subcutan von der Wunde aus mit kurzen, seichten Schnitten durchtrennt, indem von Zeit zu Zeit stark redressirt wird. Hiernach ist es möglich, beiden Füssen die richtige Stellung zu geben. Nachdem die Wunde mit Protectiv, Sublimatgaze, Sublimatwatte und Torfmoos bedeckt ist, wird ein Gypsverband angelegt.

Am 12. September wird der Verband entfernt und bei Erneuerung die Stellung des linken Fusses noch verbessert. Ueber den Gypsverband kommt eine Lage von Wasserglasbinden, um den Knaben umherlaufen zu lassen.

Am 11. October ergab sich folgendes schönes Resultat:

Die von der Operation herrührenden Schnitte sind gut vernarbt. Beide Füsse treten mit der Sohle auf. Der linke Fuss zeigt noch eine geringe Kantenkrümmung, auch ist die Dorsalflexion noch etwas behindert. Der rechte bietet in beiden Beziehungen ein sehr befriedigendes Resultat. Stärkere Deformität ist an beiden Füssen nicht vorhanden. Eine eingehendere Untersuchung fand nicht statt. Das Vorhandensein der Sensibilität nach der Operation war schon früher nachgewiesen. Es wurde jetzt ein ganz dünner Gypswasserglasverband in Aussicht genommen und tägliches Massiren und Elektrisiren der spindeldürren Waden.

Hiermit schliesse ich die Beschreibung der Phelps'schen Methode, indem ich die angenehme Pflicht erfülle, den Herren Dr. Schede und Dr. Cordua für die Ueberlassung der angeführten Fälle meinen besten Dank auszusprechen. Herrn Dr. Schede verdanke ich insbesondere die Anregung zu diesem Thema.

XIV.

Besprechungen.

1.

Die Behandlung des Empyem nebst Bemerkungen über die Dislocation der Brust- und Bauchorgane bei grossem pleuritischem Exsudate von Dr. F. Fischer. 57 S. mit 3 Tafeln. Strassburg, Druck von M. Du Mont-Schauberg. 1886.

Verf. nimmt in der vorliegenden Habilitationsschrift zu einer grossen Anzahl von Fragen, die Symptomatologie, Diagnostik und Therapie des Empyems betreffend, Stellung und stützt sich dabei auf kritisch-literarische Untersuchungen, auf die Erfahrungen der Strassburger chirurgischen Klinik und auf zahlreiche Leichenexperimente. — Die einleitenden Betrachtungen gelten der differentiellen Diagnose zwischen serösem und eiterigem Pleuraexsudat: nur die Probepunction kann hier einen sicheren Aufschluss geben; dieselbe dient beim Empyem gleichzeitig als vorbereitende Operation vor dem Einschnitt. Ausführlicher werden die zahlreichen Empfehlungen besprochen, welche den eiterigen Pleuraerguss ohne Incision und Rippenresection zur Heilung bringen sollen: sie haben sich sämmtlich als unzureichend erwiesen. Die speciell für die Operation in Betracht kommenden Fragen: ob man die Patienten narkotisiren soll, an welcher Stelle des Thorax der Einschnitt zu machen und wie die Pleuraabscesshöhle weiter zu behandeln ist, werden auf Grund von 15, seit October 1885 in der Strassburger Klinik beobachteten Fällen beantwortet. Die Narkose ist vorzunehmen, und zwar mit der v. Mering'schen Mischung (2 Vol. Dimethylacetal und 1 Vol. Chloroform); vor Eröffnung des Thorax wird am besten von der 6. oder 7. Rippe in der Gegend des Angulus costae ein 4—6 Cm. langes Stück resecirt, dann werden aus der Pleurahöhle alle erreichbaren fibrinösen Fetzen entfernt. Die Ausspülungen mit antiseptischen Flüssigkeiten verwirft Verf. bei nicht jauchigem Empyem, er spricht sich auch entschieden gegen die Einführung von Jodoform aus; nur bei verjauchtem Exsudat sind Waschungen mit 3—5 proc. Chlorzinklösung vorzunehmen. Von den 15 nach diesen Grundsätzen behandelten Kranken wurden 10 (5 Kinder und 5 Erwachsene) geheilt. — In dem experimentellen Theil der Arbeit berichtet Verf. über 30 Versuche, bei welchen er an Leichen die Pleurahöhle mit einer Mischung von Wachs und Talg ausgoss, um sich einmal über die Heilungsmöglichkeit eines Empyems durch zahlreiche Rippenresectionen bei mangelhafter Ausdehnungsfähigkeit der Lungen ein Urtheil zu bilden, und um ferner die Lageveränderungen der benachbarten Organe bei grossen Flüssigkeitsansammlungen in den Pleurahöhlen zu studiren. Die Estlan-

der'sche Operation hält er im Allgemeinen für verwerflich, die Schede-sche Thoracoplastik nur dann für empfehlenswerth, wenn die Lunge noch in ihren oberen Partien functionirt; ist dies nicht der Fall, so soll man, dem Rathe Roser's folgend, einen offenen Pneumothorax mit guten Abflussbedingungen für den Eiter bestehen lassen. Die Experimente haben ferner ergeben, dass ein pendelartiges Hinüberwandern der Herzspitze nach rechts bei linksseitigem Pleuraerguss nicht anzunehmen ist, dass dagegen eine seitliche Verschiebung und Drehung des Herzens um seine Längsaxe (Braune) durch Pleuritis sehr wohl bedingt sein kann. Die Vena cava inf. erfuhr auch bei den hochgradigsten künstlichen Ausgiessungen des Thorax keine Abknickung, ebensowenig liess sich die Ansicht Leichtenstern's experimentell bestätigen, wonach rechtsseitige Pleuraexsudate stärkere Circulationsstörungen in den Vv. cavae und dem Herzen erzeugen sollen, als linksseitige. Interessant ist die Beobachtung des Verf., dass bei maximaler Anfüllung des rechten oder linken Thoraxraumes die entsprechende Niere eine starke Verschiebung nach unten und eine Torsion ihres Gefässstiels erfährt, was auch auf 2 Tafeln sehr anschaulich dargestellt ist. Verf. glaubt damit eine weitere Ursache für die bei grossen pleuritischen Ergüssen beobachtete, zuweilen sehr beträchtliche Verminderung der Urinsecretion gefunden zu haben. G. Ledderhose.

2.

Die Magenoperationen an Prof. Billroth's Klinik 1880 bis März 1885 von Dr. Victor R. von Hacker. Wien 1886. Toeplitz und Deuticke.

In einem 68 Seiten starken Büchlein liefert der Verf. einen interessanten statistischen Beitrag zu dem Kapitel über Magenoperationen. Er berücksichtigt besonders die neueren Operationsmethoden und hofft damit namentlich die Erfahrungen über den Werth und die Bedeutung der Magenoperation zu erweitern und zu fördern.

Nach einem kurzen historischen Ueberblick, in welchem hervorgehoben wird, dass die meisten Magenoperationen der Zeit der antiseptischen Chirurgie angehören, während früher eigentlich nur die Gastrostomie häufiger ausgeführt wurde, stellt Verf. die an der Billroth'schen Klinik operirten Fälle (33, davon 13 mit Erfolg) nach den Operationen geordnet zusammen. Er unterscheidet Gastrotomie, Gastroraphie, Gastrostomie, Gastrektomie und Gastroenterostomie, giebt zu allen Fällen ausführliche Krankengeschichten und leitet aus diesen sowie aus den eventuellen Sectionsergebnissen die Hauptprincipien für Indication und Methode der Operationen ab.

Die Gastrotomie wurde 1 mal mit glücklichem Erfolg ausgeführt bei einem jungen Mädchen, welches in der Nacht sein Gebiss verschluckt hatte. Die 30 Stunden nach dem Unfall gemachte Operation gelang ohne Schwierigkeiten. — Statistisch ist erwiesen, dass auch die in der vorantiseptischen Zeit gemachten Gastrotomien (wegen verschluckter Fremdkörper) sehr gute Resultate hatten, es kommt nur darauf an, dass man den Magen-

theil, an dem man operirt, weit genug hervorzieht und so das Operationsfeld gewissermaassen ausserhalb der Bauchhöhle verlegt. — Die gewöhnlichste Indication ist die von verschluckten Fremdkörpern; ist die Diagnose sicher, so soll man bald operiren, wenn das Abgehen des Fremdkörpers auf natürlichem Weg nicht zu erwarten ist. Loreta machte die Gastrotomie, um Stenosen des Pylorus und der Cardia manuell zu erweitern, und Verf. schlägt dieselbe ausserdem vor für Fälle von lebensgefährlicher Blutung bei Ulcus rotundum, um das blutende Gefäss zu umstechen oder das Ulcus zu excidiren!

Die Gastroraphie gab bei zwei wegen Ruptur des Magens und Schussverletzung desselben operirten Fällen letalen Ausgang infolge von Peritonitis und Collaps. Die Gefahr liegt bei allen Magenverletzungen in der Infection des Peritoneums, und die Prognose hängt ab von der Blutung und der Menge des ergossenen Mageninhalts. Spontanheilungen sind fast nie beobachtet; deshalb ist, sobald die Magenverletzung rechtzeitig in Behandlung kommt, die Laparotomie indicirt. Bei Magenwunden, die durch schneidende Instrumente verursacht wurden, ist die Prognose günstiger. Es kommt gewöhnlich zu einem Vorfall des Magens durch die Bauchdeckenwunde und wird so die Infection des Peritoneums verhütet.

Von 4 Fällen von Gastrostomie, welche wegen Oesophagusstrictur (3 mal Carcinom, 1 mal Aetzung) gemacht wurde, starben 3 an Inanition, einer lebte 1 ½ Monate. Die Operation kommt in Frage bei narbigen Stricturen des Oesophagus sowie bei Verschluss desselben durch festgekeilte Fremdkörper. Dagegen glaubt v. Hacker, dass man bei Carcinom nur dann operiren solle, wenn vollständige Stenose vorhanden sei. Da die Prognose absolut ungünstig, so sei in solchen Fällen die Operation „mehr als ein Act der Humanität, als zur Erreichung eines operativen Erfolges indicirt“. — Betreffs der Methode neigt v. Hacker mehr zu der Operation in zwei Zeiten. Nur bei hochgradiger Inanition ist die einzeitige Operation vorzuziehen, und da meint Verf., könne man vielleicht anfangs durch eine Sonde die Nahrung direct in das Duodenum leiten, um die Wunde zu schonen? In einem Fall gelang dieser Versuch nicht.

Die bei Weitem grösste Zahl aller Magenoperationen sind Gastrektomien, Magenresectionen. Es wurden 18 Fälle operirt (15 wegen Carcinom, 3 wegen Narbenstenose), davon 8 geheilt. Von den wegen Carcinom Operirten sind 2 bis jetzt nach 2, resp. 4 Jahren von localem Recidiv frei geblieben, 5 geheilte gingen nach 4—10 Monaten zu Grunde, die übrigen starben bald nach der Operation. Ausserdem wurde von 3 Fällen narbiger Stenose einer definitiv geheilt. — Die Gastrektomie kommt hauptsächlich in Betracht beim Pyloruscarcinom. Die Prognose der Operation hängt in erster Linie von dem Grad der Verwachsungen ab. Verf. unterscheidet in dieser Beziehung 3 Kategorien: 1. gar keine Verwachsungen, 2. leicht lösbare, geringe, und 3. ausgedehnte, schwer trennbare Verwachsungen. Die beiden Fälle der ersten Klasse wurden definitiv geheilt, von 8 Fällen zweiter Klasse sind 5 genesen, die 5 Kranken der dritten Klasse starben alle im Anschluss an die Operation. Nur bei Kranken der ersten und zweiten Kategorie ist Heilung oder nennenswerthe Besserung zu erzielen, alle übrigen Fälle von ausgebreitetem Carcinom, namentlich mit Verwachsung des Pankreas, sind von der Operation auszuschliessen. Bei nar-

biger Stenose sind die Verwachsungen minder gefährlich, leicht kann man in solchen Fällen auch durch die Gastroenterostomie dauernde Heilung erzielen. Die Diagnose der Verwachsungen ist auch nach Eröffnung der Bauchhöhle oftmals schwierig. Um dieselbe zu erleichtern, schlägt v. Hacker vor, wie er dies in einem Fall ausführte, das Netz an der grossen und kleinen Curvatur stumpf zu durchtrennen und nun mit dem durch diese Lücke eingeführten Finger sich von der Ausbreitung des Carcinoms zu überzeugen. — Die Todesursache war stets Collaps und Peritonitis, letztere besonders in den Fällen mit ausgedehnten Verwachsungen, wo das Zurückbleiben grösserer Wundflächen nach der Ablösung das Zustandekommen der Infection begünstigte. — Von der Durchtrennung des Mesocolon am Colon transversum, welche mehrmals, allerdings nicht sehr ausgedehnt, vorgenommen wurde, sah man in keinem Fall schädliche Folgen. — Für die Technik der Operation ergeben sich wenig neue Gesichtspunkte; im Allgemeinen wurde nach den Wölfler'schen Vorschriften verfahren. Der Bauchdeckenschnitt wurde meist entsprechend der Längsaxe des Pylorustumors geführt; will man mehr Platz haben, so wählt man besser den Schnitt in der Mittellinie, der auch noch den Vortheil gewährt, dass man in dubio von ihm aus besser eine Gastroenterostomie anschliessen kann. Das zu resecirende Stück wurde auch an seiner hinteren Fläche immer erst vollständig isolirt, ehe die Durchtrennung vorgenommen wurde. Die Vereinigung geschah mit Knopfnähten, inneren und äusseren Darmnähten und Lembert'schen Nähten; die fortlaufende Naht empfiehlt sich höchstens für die. Schleimhautnaht. — Die Heilung ging meist schnell und ohne Störung von Statten.

Zur Gastroenterostomie gab 7 mal ein inoperabeles Pyloruscarcinom, 1 mal eine tuberculöse Strictur Veranlassung. Nur in 3 Fällen war die Operation von Erfolg begleitet; die Patienten lebten noch 1, 2 und 4 Monate nach der Operation. Einmal wurde auch die Gastroenterostomie mit der Pylorusresection combinirt und der Patient noch 4 Monate am Leben erhalten. — Die schlechten Resultate dieser Operation erklären sich zum Theil daraus, dass sie meist bei hochgradig kachektischen Individuen vorgenommen wurde, zum Theil auch daraus, dass durch fruchtlose Versuche, Verwachsungen zu trennen und das Carcinom zu lösen, die Operation oftmals bedeutend complicirt wird. Im Allgemeinen sind die Gefahren der Operation nicht gross und es ist zu erwarten, dass bei genauerer Auswahl der für die Resection sich eignenden Fälle auch die Gastroenterostomie in Zukunft erfreulichere Resultate liefern wird. In sehr hochgradigen Fällen ist auch von dieser Operation kein Erfolg mehr zu hoffen.

Dr. Rockwitz (Strassburg).

3.

Pathologie und Therapie der seitlichen Rückgratsverkrümmungen von Dr. A. Lorenz.

In klarer und prägnanter Fassung giebt Lorenz eine genaue wissenschaftliche Darstellung der Skoliose, ihrer Anatomie, Aetiologie, Prognose und Therapie. Bei gebührender Berücksichtigung der älteren Autoren beruht des Verfassers Lehre durchaus auf eigenen langjährigen Studien über diesen Gegenstand und bietet deshalb das Werk des Neuen und Anregenden in reichem Maasse.

Sehr genaue Kenntniss des skoliotischen Skeletes bildet die Grundlage der Arbeit. Die merkwürdigen Umgestaltungen der Wirbel und Rippen werden eingehend analysirt. Als neue Entdeckung bringt Lorenz die gleichzeitig auch von Fischer beschriebenen Knochenleistchen, welche die Körper der skoliotischen Wirbel spiralig umziehen, ein Beweis dafür, dass dieselben eine factische, nicht eine scheinbare Torsion (Nicoladoni) erfahren haben.

Die Anfangssymptome der Skoliose werden besonders aufmerksam besprochen und eine treffliche Anleitung gegeben, wie die oftmals sehr schwierige Untersuchung skoliotischer Kinder zu machen ist. Denn gerade die Anfänge gilt es zu entdecken, da allein gegen sie die Therapie etwas zu leisten vermag. Lorenz hat seine eigene durchaus methodisch durchgebildete Behandlungsmethode der Skoliose. Er verwirft im Allgemeinen alle durch Pelottendruck wirkende Apparate: dieselben drücken entweder zu stark und bewirken Decubitus, oder sie wirken überhaupt nicht. Die Gymnastik allein hält er ebenfalls für unvermögend, eine auch noch so leichte Skoliose zu heilen. Wenn man Lorenz hierin nicht unbedingt zustimmen kann, so wird man jedoch die Vortrefflichkeit seiner Behandlungsmethode voll anerkennen müssen. Er unterscheidet zwei Phasen der Behandlung, 1. die Mobilisirung, und 2. die Fixirung in corrigirter Haltung. Zur Mobilisirung dienen die seitliche Suspension (der Patient liegt seitlich mit dem Rippenbuckel auf einer gepolsterten Stange und hält sich mit der Hand der anderen Seite, die über den Kopf geführt ist, an einem Griff in der Schwebe, so dass die ganze Körperlast auf dem Rippenbuckel liegt und die Wirbelsäule sich nach der anderen Seite umbiegt) als einzige fleissig wiederholte gymnastische Uebung und halbhohes, nur bis zum Schulterblatt reichendes, umkrümmendes Gypsmieder. Zur Fixirung verwendet er die gewöhnlichen Sayre'schen Gypsjacken. Mit dieser Behandlungsmethode, welche den grossen Vorzug hat, den Arzt vom Bandagisten und Mechaniker ganz unabhängig zu machen, erzielte Lorenz sehr bemerkenswerthe Resultate. Krankengeschichten mit photographischen Abbildungen von Patienten vor und nach der Behandlung dienen als Belege.

Die Ausstattung des Werkes ist eine gute; besonders die zahlreichen Photographien erleichtern sehr das Studium. Praktische Aerzte wie Specialisten werden dem Verfasser für diese Gabe einer wissenschaftlichen Abhandlung über Skoliose gleich dankbar sein.

Dr. Oehler, Frankfurt a. M.

4.

Experimentelle und klinische Studien über Luftembolie von Dr. N. Senn (Milwaukee).

Obwohl der Tod durch Luftembolie kein besonders häufiges Ereigniss ist, so wurde diese Affection doch seit Langem mit grossem Interesse von Chirurgen und Pathologen studirt, und liegt eine grosse Anzahl von Publicationen über dieses Thema vor. Unsere Arbeit stellt mit grossem Fleiss die ältere Literatur, welche bis auf Redi (1667) und Morgagni zurückgeht, zusammen und unterzieht besonders die neueren Arbeiten Virchow's (1847) und Panum's (1854) einer genauen Kritik. Durch zahlreiche Experimente erweitert Senn unsere Kenntniss, besonders betreffend die Therapie der Luftembolie, um einige wichtige Punkte. Die meisten Todesfälle durch Lufteintritt in eine Vene fallen auf die Zeit vor Anwendung des Chloroforms. Das Bild ist stets dasselbe: bei einer Operation in der Nähe der grossen Gefässe in der Achselhöhle oder am Halse tritt unter schlürfendem Geräusch Luft ein und sofort erfolgt Synkope; die Lippen sind blass und bläulich, die Herzaction ist stürmisch und unregelmässig, der Puls setzt aus und in kurzer Zeit erfolgt der Tod. Bei der anatomischen Untersuchung findet man den linken Ventrikel fast leer, den rechten dagegen durch schaumiges Blut enorm dilatirt; die Lungenarterien ausgedehnt, zum Theil mit Luftblasen gefüllt. Oftmals trifft man auch Luftblasen in den Körperarterien. Experimentelle Untersuchungen, welche in grosser Zahl vorliegen, haben ergeben, dass die Luft nur eintritt, wenn die verletzte Vene im Bereich des Venenpulses liegt, wo eventuell bei forcirter Inspiration der intravenöse Druck negativ werden kann. Diese Verhältnisse liegen vor bei der V. axillaris, der V. jugularis; aber auch bei entfernteren Venen, wie der V. facialis und dem Sinus longitudinalis superior. Aus Volkmann's Klinik ist ein Fall publicirt worden, der durch Lufteintritt in den Sinus tödtlich verlief. Senn hat über dieses Vorkommniss experimentirt und gefunden, dass der Lufteintritt nur erfolgt bei erhobenen Kopf, wenn nach grösserem Blutverlust der Druck im Sinus so tief sinkt, dass bei heftigen Inspirationen die Luft in den offenen Sinus eingesogen wird. So lange der Kopf tief gehalten wird, bleibt der Blutdruck im Sinus grösser als der Druck der äusseren Luft, uud durch die Wunde im Gefäss strömt Blut aus und verhindert so den Eintritt der Luft.

Wodurch wirkt die Luft tödtlich, wenn sie in die Gefässbahn gelangt? 1. durch Herzparalyse infolge übermässiger Ausdehnung des rechten Ventrikels, 2. durch Asphyxie infolge behinderter Blutpassage in den Lungencapillaren. Die Luft wird im Herzen mit dem Blut zu Schaum geschlagen, welcher die Lungencapillaren nur schwer durchlaufen kann. Wenn die Luftmenge nur eine geringe ist (nicht mehr als 1 Ccm. auf 1 Kilogrm. Körpergewicht beim Hunde), so genügt die Kraft des rechten Ventrikels, die Passage dennoch zu erzwingen. Die Luft gelangt dann in den grossen Kreislauf, vertheilt sich auf den ganzen Körper und wird resorbirt. Thiere mit sehr kräftigem rechtem Ventrikel, z. B. Pferde, vertragen, wie Senn

fand, ganz enorme intravenöse Luftinjectionen. In den arteriellen Kreislauf lassen sich ohne ernste Folgen viel grössere Luftmengen einblasen.

Freilich ist hier wichtig, wohin die Luft gelangt. Wird sie eingeführt, dass sie in die Art. carotis eintritt, so erfolgen Krämpfe mit tetanischem Opisthotonus und stundenlang andauerndes Koma, herrührend von der erzeugten Hirnanämie. Nach venöser Luftembolie erfolgt der Tod immer rasch, meist nach wenigen Minuten. War die Luftmenge gering, so dass der rechte Ventrikel die Fortbewegung leisten konnte, so wird die Krise bald überwunden und völlige Erholung erfolgt. Wenn es somit gelänge, nur einen Theil der eingedrungenen Luft aus dem Herzen wieder zu entfernen, so könnte der tödtliche Ausgang oftmals hintangehalten werden. Senn hat in einer Anzahl höchst interessanter Experimente gezeigt, dass durch Punction und Aspiration des rechten Ventrikel dies möglich ist. In der That hat Senn Thieren, denen eine sicher tödtliche Luftinjection gemacht war, rasch eine Troicartnadel von 2 Mm. Durchmesser in den rechten Ventrikel eingestossen und hierdurch Luft und schaumiges Blut ausgezogen, durch welche Operation von 10 Thieren 3 gerettet wurden. Die Punction an sich wurde gut vertragen. Nur wenige Cubikcentimeter Blut und Luft traten in das Pericardium aus, und nach 2 Wochen bezeichnete eine kaum sichtbare Narbe die Stelle der Punction.

Auch durch Katheterismus des rechten Herzens von der V. jugularis aus suchte Senn die Luft zu entfernen. Von 7 Thieren wurden 2 erhalten, 5 starben, nicht an den Folgen der Luftembolie, sondern an Thrombosen, welche die Einführung des Katheters erzeugt hatte.

Um in praxi bei Operationen sich gegen Lufteintritt zu schützen, dienen 1. flache Lage, 2. gute Narkose mit regelmässiger ruhiger Respiration, 3. Unterbindung resp. Compression der Venen. Ist derselbe bereits erfolgt, so muss durch Tamponade der Wunde weiterer Lufteintritt unmöglich gemacht werden, dann durch Stimulantien, unter denen Senn namentlich wegen seiner raschen Wirkung das Amylnitrit empfiehlt, das Herz angeregt werden. Durch einen tüchtigen Aderlass soll das rechte Herz von dem übermässigen Druck entlastet werden. Eventuell sind Punction oder Katheterisation des rechten Herzens zu unternehmen; die letztere mit einer Nadel von 2 Mm., welche zwischen 4. und 5. Rippe 1 Cm. links vom Sternum von unten nach oben schief eingestochen werden soll. Senn warnt, ja nicht zu wenig Blut zu aspiriren. Erst wenn die Bewegungen der Nadel zeigen, dass der Ventrikel wieder regelmässige kräftige Contractionen macht, soll man dieselbe entfernen.

Eine Prüfung dieser Vorschläge am Menschen bleibt abzuwarten.

Dr. Oehler, Frankfurt a. M.

5.

Anatomische Vorlesungen für Aerzte und ältere Studirende. Von N. A. Pausch. Theil I. Allgemeine Einleitung. Brust- und Wirbelsäule. Mit 70 Holzschnitten. Verlag von Robert Oppenheim, Berlin. 1884. 8⁰. 222 Seiten.

In den uns vorliegenden 14 Vorlesungen giebt Pausch, wie er in seinem Vorworte sagt, „eine topographische Anatomie des menschlichen Körpers mit Berücksichtigung der äusseren Erscheinungen und der Bewegungen seiner einzelnen Theile beim Lebenden und zwar in besonderer Beziehung auf das Bedürfniss des Arztes". — In der 1.—3. Vorlesung bespricht Pausch in einer, unserer Ansicht nach, etwas breiten Weise die Methode und Instrumente bei anatomischen Arbeiten (Photographie, Zeichnung, Injectionsmethode, Conservirungsmittel u. s. w.). — Die 4.—6. Vorlesung behandelt in einer mustergültigen Form die Statik und Mechanik des Körpers; es wird die aufrechte Haltung, die Bewegung und Krümmung der Wirbelsäule, die Beckenneigung, Kyphose, Skoliose besprochen. — In der 7. bis 10. Vorlesung beschäftigt sich Pausch mit dem Rückenmarkskanal, den Wandungen des Thorax, Bewegungen des Thorax und den den Brustraum abschliessenden Weichtheilen. — In der 11.—14. Vorlesung wird eine genaue Besprechung des Inhaltes des Thorax gegeben, auf die Lage des Herzens und der Lungen wird auf das Genaueste eingegangen. Am Schluss des Bandes bespricht Pausch die äussere Bedeckung des Thorax und giebt Anleitung zur Messung der Brust.

Die Darstellung ist klar und originell, die Sprache fliessend, die Holzschnitte meistens sehr gut ausgeführt. Wir können somit das sehr gut ausgestattete Buch zum genauen Studium auf das Beste empfehlen und hoffen bald die Fortsetzung des Werkes lesen zu können.

F. Fischer.

6.

Quinby, Zahnärztliche Praxis. Deutsch bearbeitet von Prof. L. Hollaender (Halle a. S.). Mit 87 Abbildungen. Leipzig, Arthur Felix. 1884.

Nicht das ganze Gebiet dessen, was in der Regel dem Begriff der Odontologie untergeordnet wird, umgreift, wie schon der Titel andeutet, dieses Büchlein. In acht Kapiteln werden ebensoviel auserlesene Themata in klarer und schlichter Weise behandelt. Auch für den nicht specialistisch als Zahnarzt thätigen praktischen Arzt und Chirurgen bietet das 165 Seiten umfassende Werkchen manches Interessante. Wir verweisen in dieser Hinsicht besonders auf das Kapitel über „Die Extraction als Verbeugungsmittel der Caries".

Auf die Stellung des Werkchens in der zahnärztlichen Fachliteratur,

über die wir uns kein Urtheil anmaassen, wirft eine Bemerkung des Bearbeiters der deutschen Ausgabe ein Streiflicht. „Jüngeren Zahnärzten,- sagt Hollaender, „die vielleicht in ganz moderner Schule ausgebildet, möchten wir zur Erwägung geben, dass Herr Quinby, von Hause aus unter amerikanischen Anschauungen aufgewachsen, einer der tüchtigsten Operateure Englands ist, dessen Praxis sich über mehr als 30 Jahre erstreckt".

Papier und Druck sind zu loben. Das Gleiche gilt von den instructiven Abbildungen.

Dr. H. Genzmer.

XV.

Melanosarkom des Penis.

Von

Dr. Georg Fischer
in Hannover.

(Hierzu Tafel VIII.)

Melanotische Geschwülste des Penis sind ganz ausserordentlich selten.[1]) Die erste Beobachtung einer Melanose im Corpus cavernosum des Penis (1830) hat Cruveilhier mitgetheilt. Auch Gluge[2]) erwähnt das Vorkommen in jenem Körpertheil, jedoch ohne weitere Angaben, vermuthlich mit Bezug auf jenen Fall. v. Pitha (1864) und Podrazki (1871) bezeichnen in ihren Arbeiten über die Krankheiten des Penis jene Geschwülste als Seltenheit; es ist mir jedoch nicht gelungen, diejenigen Beobachtungen aufzufinden, welche diesen Ausspruch stützen. In unseren neuesten Handbüchern der pathologischen Anatomie findet man über diesen Gegenstand nichts.

Ich kenne nur 6 Fälle von melanotischen Geschwülsten des Penis. Dieselben sind zum Theil von C. Kaufmann in seiner Monographie über die Verletzungen und Krankheiten der männlichen Harnröhre und des Penis (Deutsche Chirurgie. Lief. 50a. S. 297, 299. 1886) kurz erwähnt.

Jene Fälle gehören folgenden Gruppen an:

1) Im Jahre 1861 sammelte Eiselt 104 Fälle von Pigmentkrebs aus der deutschen, englischen und französischen Literatur von 1806 bis 1860. Darunter war nicht ein einziger mit primärem Sitz im Penis; und in 50 Fällen mit secundären Ablagerungen war der Penis nur 2 mal betheiligt (Prager Vierteljahrschrift. Bd. 70, 76). In einer Statistik von Cornil und Trasbot (1868) findet sich unter 114 melanotischen Geschwülsten keines am Penis (cit. im Nouv. dict. de méd. XXII. p. 83. 1876). Schliesslich hat Demarquay unter 134 Fällen von Peniskrebs keine melanotische Geschwulst erwähnt. (Maladies chir. du penis. Herausgeg. von Voelker und Cyr 1877. Es heisst darin S. 377, dass weder er noch Lebert jemals eine melanotische Geschwulst am Penis gesehen haben. Das Referat in Schmidt's Jahrbüchern. Bd. 176. S. 109, wonach unter jenen Fällen einmal die melanotische Form vorgekommen sei, ist mithin unrichtig.)

2) Atlas der anatom.-mikroskop. Untersuchungen. 1841—1850. Lief. III. Art. Melanose. S. 11.

I. Primäres Melanosarkom des Penis.

Dahin sind zu rechnen die Fälle von T. Holmes, Golding Bird und der meinige. Die beiden englischen Beobachtungen hat Battle in einem Vortrage über primäres Sarkom des Penis in der pathologischen Gesellschaft in London erwähnt (Lancet 1885. Vol. I. p. 520). Leider stehen mir die Transact. of the pathol. Society nicht zu Gebote.

1. T. Holmes. Primäres melanotisches Spindelzellensarkom, welches im Bereich der Harnröhrenschleimhaut entstanden war und die Eichel zerstört hatte (Treatise on surgery. 2. edit. 1878. p. 852 mit Abbild. Fig. 172).

2. Golding Bird. Primäres melanotisches Spindelzellensarkom. Am Penis zwei Knoten, einer von dunkler Farbe, einem Schanker ähnlich. Der Kranke genas nach der Amputation des Penis und blieb gesund. (In der Medical Times I. p. 393. 1885 finde ich, dass keine Drüsenanschwellung vorhanden war.)

3. Meine Beobachtung. S. unten.

II. Metastatisches Melanosarkom des Penis.

Hierher gehören ein Fall von Kocher und vermuthlich derjenige von Cruveilhier.

4. Kocher. Ein 74jähriger Mann bekam vor einem Jahre ein Melanosarkom über den Dornfortsätzen der Lendenwirbel, worauf binnen 6 Monaten gegen hundert ähnliche schwarze Knoten über den ganzen Körper in der Cutis sich entwickelten. Ausserdem im Hoden und Nebenhoden. Tod durch Marasmus. Multiple Metastasen. Die Glans penis war hart, blauschwärzlich, mit oberflächlicher, warziger Ulceration und bis zur Schleimhaut von melanotischer Geschwulstmasse durchsetzt. (Handbuch der Chirurgie von v. Pitha-Billroth. III, 2. S. 387. 1874 — Lücke, Diese Zeitschrift. II. S. 244. 1873.)

5. Cruveilhier. Ein 46jähriger Mann bekam vor 7—8 Jahren spontan einen schwarzen, einer Ekchymose ähnlichen Fleck in der Hohlhand, welcher sich ein Jahr lang nicht veränderte. Dann entstand auf demselben ein Bläschen und ähnliche Phlyktäne in der Umgebung. Unter antisyphilitischer Behandlung und Application von Arsenikpaste auf die Geschwulst verschwand dieselbe. Die Narbe sah gut aus. Dann entwickelte sich eine gleiche Geschwulst auf dem Handrücken, mit Aufbruch jener Narbe und starken Schmerzen. Die Anwendung der Arsenikpaste vermehrte das Wachsthum der Geschwulst. Marjolin und Blandin empfahlen die Amputation der Hand, welche glücklich verlief. Patient wurde geheilt entlassen (April 1828). Nach 2 Jahren war die ganze Oberfläche des Körpers, besonders der Rücken, mit unzählbaren, erbsen- bis nuss- und hühnereigrossen melanotischen Tumoren übersäet, welche in der Haut sassen und zum Theil gelappt waren. Fieber, Haemoptoë, Abmagerung, Marasmus, Tod (Juni 1830). Bei der Section fanden sich melanotische Geschwülste in den Lungen, Herz, Magen, Darm, Pankreas, Hoden. Le corps caverneux renfermait une tumeur mélanique du volume d'un oeuf de pigeon, occupant la moitié gauche

de ce corps. (Anat. pathol. du corps humain. Paris 1829—1835. Tome I. Livr. XIX. Pl. III u. IV.)

Cruveilhier bezeichnete die Geschwulst als Cancer mélanique. Der langjährige Verlauf der Krankheit dürfte eher für ein Sarkom sprechen.

III. Melanotischer Epithelialkrebs des Penis. (?)

Zunächst fragt es sich: Giebt es überhaupt melanotische Epithelialkrebse? Wie zuerst vor 40 Jahren, so unterscheidet man auch heute noch unter den melanotischen Geschwülsten nur Sarkome und Carcinome, welche meist der medullaren Form angehören. Melanotische Epithelialkrebse sind nicht allgemein anerkannt. Aus den letzten Decennien waren 2 Fälle dieser Art von Lancereaux und Paget bekannt geworden.

Lancereaux. Ein 80jähriger Mann hatte seit 25 bis 30 Jahren eine melanotische Geschwulst in der Haut. Seit 6 Jahren Wachsthum, Tod. Secundäre Geschwülste in der Haut, Lymphdrüsen, Pleura. Epithelialkrebs: il n'entre dans la structure de ces petites tumeurs que des granulations pigmentaires et des cellules épithéliales. (Gaz. de Paris. No. 27. 1860. — Eiselt l. c. Bd. 70. S. 105, 106.)

Paget sah einen pigmentirten Epithelialkrebs, welcher sich in den tieferen Schichten der Cutis und im subcutanen Zellgewebe unter einem Naevus maternus entwickelt hatte (Thiersch, Epithelialkrebs. S. 43. 1865). Vielleicht derselbe Fall, welchen Caesar Hawkins als pigmentirte krebsige Epithelialgeschwulst veröffentlicht hat. (Lancet 1857. p. 381. — Eiselt l. c. Nr. 88.)

Bemerken möchte ich dabei, dass Thiersch den Fall von Paget als ein Unicum bezeichnet, ohne einen Zweifel dabei hinzuzufügen, und dass derselbe ferner einen genauen mikroskopischen Befund eines melanotischen Markschwammes veröffentlicht, um zu zeigen, wie nahe in gewissen Beziehungen ein solcher melanotischer Krebs dem Epithelialkrebs steht (S. 77). Da also die Existenz eines melanotischen Epithelialkrebses bis jetzt nicht ganz ausgeschlossen ist und weitere Untersuchungen die schwierige Frage entscheiden müssen, so glaube ich den von A. Pearce Gould am Penis beobachteten Fall, dessen Krankengeschichte ich Dr. Kaufmann verdanke, hier aufnehmen zu dürfen.

6. A. Pearce Gould. Ein 75jähriger Arbeiter behauptet vor 5 Jahren einen dunkeln Fleck an der Eichel bekommen zu haben, welcher langsam gewachsen ist, während andere kleinere Geschwülste um die erstere entstanden. Seit einigen Monaten Schmerz beim Urinlassen, keine Blutung. Bei der Aufnahme zeigt der Penis 4 oder 5 erbsengrosse erhabene Knoten um die Corona, während auf dem Dorsum der Eichel ein weit grösserer

schwarzer Fungus sitzt, welcher die Eichel ganz verdeckt. 2 oder 3 kleinere nicht prominente Tumoren von derselben Farbe sitzen etwas höher am Penis. Leisten- und Lendendrüsen sind nicht vergrössert. Am Rücken sitzen einige gestielte, tief dunkel pigmentirte, fast schwarze Warzen, welche zeitlebens bestanden haben sollen. Lungen gesund, nichts Erbliches in der Familie. Amputation des Penis mit Ecrasement und Thermokauter. Entlassung des Kranken nach 18 Tagen. — Die genaue mikroskopische Untersuchung zeigte, dass die von aussen sich einstülpenden Epithelialwucherungen, je tiefer sie gingen, desto mehr einen pigmentirten Charakter trugen. Das in braunen Körnern auftretende, mit der Vertheilung der Blutgefässe innig verbundene Pigment erschien sowohl in den Zellen als auch zwischen denselben theils mehr vereinzelt, theils mehr in nesterähnlichen Haufen. Eigentliche Epidermoidalnester fanden sich nur wenige. (A case of melanotic epithelioma of the penis, amputation, remarks. Lancet 1880. Vol. I. p. 438. März 20. — Jahresb. von Virchow-Hirsch. 1880. II. S. 238).

Meine Beobachtung von primärem Melanosarkom des Penis ist folgende:

Am 5. April 1886 wurde ein 53jähriger Arbeiter (L. H.) auf die chirurgische Abtheilung des Stadtkrankenhauses aufgenommen. Derselbe, kräftig gebaut und gut ernährt, will früher nie ernstlich krank, auch nie geschlechtskrank gewesen sein. Seine Eltern und 3 Brüder sollen an Lungenschwindsucht gestorben, seine 7 Kinder gesund sein.

Vor 9 Monaten bemerkte er am Penis, besonders an der linken Seite der Eichel, einzelne blaue Flecke und glaubte anfangs, dieselben seien durch Abfärben seines blauen Beinkleids entstanden. Dann fing er an mit dünnem, gewundenen, seitwärts gerichteten Strahl zu uriniren, worauf jedesmal ein längeres Nachträufeln eintrat. Allmählich vergrösserten sich die blauen Flecke. Vor 14 Tagen bemerkte der Kranke harte Anschwellungen in beiden Leistengegenden und dann eine Schwellung des Hodensacks. Während der ganzen Zeit blieb er frei von Schmerzen.

Bei der Aufnahme war der Penis (Taf. VIII) im vorderen Theil leicht nach oben gekrümmt. Es bestand Paraphimose ohne einschnürenden Ring, während früher die Vorhaut vorgezogen werden konnte. Eichel und Vorhaut fühlten sich hart an. An der Urethralöffnung, auf der Eichel, hinter der Corona und an der unteren Fläche des Penis vom Frenulum bis zur Mitte des Gliedes sah man blauschwarze Verfärbungen, verschieden an Gestalt und Grösse. Während auf und hinter der Eichel theils plaquesförmige, theils linsengrosse, nicht über die Oberfläche erhabene Flecke lagen, fanden sich an der Urethralöffnung und unteren Fläche des Penis harte, erbsengrosse Knötchen und pulverkorngrosse Körnchen, welche über das Niveau der Haut emporragten. Nirgends am Penis waren Ulcerationen; nur an der Urethralöffnung war die Schleimhaut ulcerös und blutete leicht auf Druck. Auf dem Rücken des Penis fühlte man in der Mitte einen in der Längsrichtung dicht unter der Haut verlaufenden, härtlichen Strang. Die Haut des Penis war verschiebbar, die Scrotalhaut ödematös.

In beiden Leistengegenden lagen harte Drüsengeschwülste, welche grösser als ein Hühnerei, nur wenig verschiebbar und von normaler Haut bedeckt waren. In der Bauchhöhle waren keine Geschwülste zu fühlen.

Beim Uriniren floss der Urin in mehreren, seitwärts gerichteten, dünnen Strahlen ab und träufelte dann nach unten. Der Urin war bräunlichgelb gefärbt, klar, setzte aber viele Flocken ab. Mikroskopisch sah man im Sediment zahlreiche farblose und einzelne in Schrumpfung begriffene rothe Blutkörperchen; dazwischen lag Pflasterepithel. Eiweiss fehlte. Die Farbe des Urins wurde durch Zusatz von Salpetersäure nicht dunkler. Auch die Versuche, mittelst einer gesättigten Lösung von Bromwasser einen Niederschlag von Pigment zu erhalten, ergaben ein negatives Resultat.

Schmerzen fehlten ganz. Lungen und Herz waren normal. Das Scrotalödem verlor sich in der nächsten Zeit bei ruhiger Bettlage. Patient zögerte mit der Einwilligung zur Operation.

21. April. Amputation des Penis mit dem Messer: Zirkelschnitt 3 Cm. vor der Symphyse, bei gleichzeitiger Digitalcompression. Die Blutung wurde leicht durch Unterbindung gestillt.

Bei der guten Narkose entschloss ich mich gleichzeitig die Drüsengeschwülste beider Leistengegenden zu exstirpiren. Die Verhältnisse waren auf beiden Seiten dieselben. Dicht unter der Haut lagen dicke, schwarze Geschwülste. Dieselben führten zur Incisura falcif. der Schenkelfascie, umlagerten die grossen Schenkelgefässe und setzten sich mittelst eines schwarzen Stranges in die Tiefe zwischen den Muskeln fort. Die Geschwülste waren mit der Umgebung und zumal mit den Schenkelgefässen so fest verwachsen, dass sie sich nur mit grosses Mühe herausschälen liessen. Dabei wurde am rechten Bein die Vena cruralis und am linken die Vena saphena magna angeschnitten. Starke dunkle Blutwellen quollen aus den Venen, zumal der Cruralvene. Doch gelang es bei sofortiger Compression den Gefässschlitz mit einer grossen Arterienpincette zu fassen, die Venen doppelt zu unterbinden, zu durchschneiden und so die Blutung zu stillen. In dem Lumen einzelner kleiner Gefässe sah man einen schwarzen Punkt. Der von den Drüsengeschwülsten ausgehende, in die Tiefe sich fortsetzende melanotische Strang wurde nach vorheriger Unterbindung so tief als möglich durchschnitten. — Desinfection mit Sublimat, Naht, Drain, Moosplattenverband. Sublimatcompresse auf die Wunde des Penis. Die Operation hatte bei ungestörter Narkose 2 Stunden gedauert.

Der Verlauf hatte ein besonderes Interesse mit Rücksicht auf die Ligatur der Vena cruralis dextra. Am 4. Tage, bis wohin der Kranke fieberfrei geblieben war, trat eine leichte Schwellung des rechten Beins ein, mit erhöhter Abendtemperatur, welche in den nächsten 5 Tagen bis auf 38,7° stieg. Am 6. Tage hatte die Schwellung nach Hochlagerung des Beins etwas abgenommen, doch fühlte sich dasselbe wärmer an als das linke; die Sensibilität war erhalten. Am 8. Tage war der Unterschenkel abgeschwollen, desgleichen am 11. Tage der Oberschenkel. Auch in der Folge zeigten sich am rechten Bein keine Störungen der Sensibilität und Motilität. Nachdem der Kranke das Bett verlassen hatte, traten Abends Oedeme der Beine, zumal am rechten, auf, welche eine Bindeneinwickelung veranlassten.

Im Uebrigen bot der Verlauf nichts Besonderes. Abgesehen von obigen Temperaturen, blieb der Kranke stets fieberfrei. Der Urin ging anfangs unwillkürlich ab, was sich allmählich verlor. Die Wunde des Penis heilte

regelmässig, und beide Inguinalwunden kamen unter starker Einziehung durch Granulationen zur vollständigen Vernarbung. Während der ganzen Zeit fühlte sich der Kranke wohl und klagte nie über Schmerzen.

Er wurde am 20. Juni geheilt entlassen.

Am 23. November 1886 stellte sich Patient auf meinen Wunsch wieder vor: er hatte ein Recidiv. 2 Monate nach der Entlassung will er wieder kleine blaue Flecke bemerkt haben. Jetzt war die Schamgegend geschwollen und mit mehreren, zerstreut liegenden, linsengrossen, bläulich durchschimmernden Knötchen und Flecken durchsetzt; desgleichen innen oben am rechten Oberschenkel. Dieser war prall und etwas geschwollen. Penisstumpf und Narben der Inguinalgegenden waren frei von Recidiv. Oberhalb des rechten Lig. Poupart. fühlte man im Becken eine harte Geschwulst. Das Uriniren war ungestört. Patient hatte gar keine Schmerzen, guten Appetit und Schlaf, fühlte sich jedoch matt und arbeitsunfähig. Er war von seinem Dorfe zwei Stunden weit zu Fuss ins Krankenhaus gegangen. — Am 4. Februar 1887 (18 Monate nach Beginn des Leidens) derselbe Befund.

Mikroskopische Untersuchung von Prof. Orth. Nachdem der Penis in sagittaler Richtung der Länge nach in der Mitte durchschnitten war, fand sich, dass die Oberfläche der Harnröhre von dem Orificium externum aus in etwa 5 Cm. Ausdehnung in eine schwarze Geschwulstmasse verwandelt war. Dieselbe trat in den hinteren Abschnitten des ergriffenen Theils nur in einzelnen Flecken und Streifen auf und setzte sich bis an die Schnittfläche der Harnröhre fort, während sie im vorderen Theil eine gleichmässige, die ganze Circumferenz einnehmende Masse darstellte. Nur an der linken Seite war dieselbe unterbrochen von einer prominirenden, den Umfang etwa eines Fünfpfennigstücks besitzenden, anscheinend papillären Geschwulst. Leider konnten die Verhältnisse hier nicht mehr sicher festgestellt werden, weil das in die Harnröhre eingeführt gewesene Holzstäbchen zu dick war und die Geschwulst ganz platt gedrückt hatte. Wie schon von aussen erkennbar war, zeigten sich in dem subcutanen Gewebe besonders der unteren Seite zahlreiche melanotische Geschwulstknötchen, grösstentheils von wenigen Millimetern Durchmesser, welche nur an den Durchschnitten der Schwellkörper fast vollständig fehlten. Diese ganze Vertheilung und Anordnung der Geschwulstmasse scheint auf die Harnröhrenschleimhaut als Ausgangspunkt hinzuweisen. Mikroskopisch erwiesen sich die Tumoren als Sarkome. Die Zellen waren zum Theil rund, theilweise sternförmig, theils spindelförmig. Besonders an einzelnen Zügen von spindelförmigen Zellen fanden sich auffallend grosse Exemplare von Zellen. Das braun aussehende Pigment war wie gewöhnlich sehr unregelmässig vertheilt; die Zahl der pigmentfreien Zellen war viel grösser als die der pigmenthaltigen. Das Pigment fand sich übrigens nicht nur in den Geschwulstmassen, sondern vielfach auch in dem dieselben umgebenden Bindegewebe.

In diesem Falle war der Verlauf der Krankheit ein verhältnissmässig langsamer und milder. Erst 9 Monate nach dem Erscheinen der ersten blauen Flecke am Penis kam der Kranke ins Hospital, beunruhigt durch den veränderten Urinstrahl. Allerdings waren da-

mals schon die Leistendrüsen melanotisch entartet, und man fand bei ihrer Exstirpation, dass ein schwarzer Strang sich zwischen den Muskeln in die Tiefe, also nach dem Becken hin, fortsetzte. Dieser Umstand schloss eine radicale Entfernung der Geschwulstmasse aus und stellte ein Recidiv in sichere Aussicht. Nach Heilung der Operationswunden war ein solches noch nicht nachzuweisen. 2 Monate später soll ein örtliches Recidiv sich gezeigt haben, und nach 5 Monaten (16 Monate nach Beginn des Leidens) wurde im Becken ein Tumor entdeckt. Auch um diese Zeit war der Kranke noch gut genährt, hatte kein kachektisches Aussehen und konnte, wenn schon unter Anstrengung, 2 Stunden lang zu Fuss gehen. Nie hat derselbe Schmerzen gehabt.

Hervorzuheben ist das negative Resultat der Urinuntersuchungen. Weder durch Salpetersäure, noch durch Bromwasser wurde der an sich bräunlich-gelbe Harn dunkler gefärbt. Auch Lücke hat mitunter dieselbe Beobachtung gemacht, er vermuthet daher, dass der Farbstoff nur dann im Harn auftritt, wenn innere Organe, besonders die Nieren, von secundären Melanosen ergriffen sind, resp. wenn der Verlauf sehr stürmisch ist.

Bei der Exstirpation der Leistendrüsen kam es zur Verletzung der rechten Vena cruralis und linken Vena saphena magna. Verletzungen dieser Art sind infolge der anatomischen Verhältnisse nicht ungewöhnlich. Die oberflächlichen Leistendrüsen, welche die Lymphgefässe des Penis aufnehmen, umgeben die Einmündung der Vena saphena magna in die Vena cruralis, so dass dieselben, wenn sie sich vergrössern und mit den erkrankten tiefen Leistendrüsen eine einzige Geschwulst bilden, regelmässig mit einer oder beiden Venen verwachsen. Ueberdies scheinen secundäre melanotische Geschwülste ganz besonders gern und frühzeitig mit den Wandungen einer Vene zu verwachsen, so dass man sie nur mit Verletzung des Gefässes entfernen kann. Diese Erfahrung machte Lücke, welcher einen melanotischen Knoten in das Lumen der Vena facialis post. hineingewachsen fand, die Vene verletzte und unterbinden musste. Desgleichen fand er eine melanotische Geschwulst der Ellbogenbeuge mit der Ven. med. ceph., und eine solche in der Achselhöhle ebenfalls mit einer Vene verwachsen. Auch Kolaczek sah melanotische Achseldrüsen innig mit der Scheide der grossen Gefässe verwachsen und die Art. thoracica longa innerhalb des Drüsensarkoms verlaufen. Was speciell die Inguinaldrüsen anbetrifft, so fand man ein Melanocarcinom fest mit der Gefässscheide der Vena cruralis verwachsen (Mosetig), auch mit der Art. und Ven. cruralis völlig verschmolzen und

zwar in der Weise, dass die Venenhäute im Umfang einer Bohne ganz verschwunden waren und die melanotische Geschwulstmasse in die Höhle der Vene hineinragte (Blasius). Ich sah B. v. Langenbeck bei einer nach Amputatio penis erfolgenden Exstirpation carcinomatöser Leistendrüsen die Vena cruralis anschneiden und eine wandständige Ligatur anlegen, welche sich nach 12 Tagen ohne weitere Störungen löste (Winter 1861/62). Derselbe erwähnte damals auch, dass er einmal ein Carcinoma melanodes am Penis gesehen habe; dieser Fall scheint nicht veröffentlicht zu sein. Ich habe die angeschnittenen Venen doppelt unterbunden und durchschnitten. Die nach Ligatur der Vena cruralis zu fürchtende Gangrän des Beins trat nicht ein: das Bein schwoll etwas an und wurde wärmer.

Das Melanosarkom des Penis ist eine sehr seltene Geschwulst, welche bis jetzt erst 3 mal primär und 2 mal metastatisch beobachtet ist. Da von primären Sarkomen des Penis überhaupt erst 8 Fälle bekannt sind (Kaufmann), so ist die melanotische Form ganz besonders daran betheiligt. (Bei Pferden, zumal bei Schimmeln, wo Melanosarkome nicht selten sind, ist der primäre Sitz namentlich das Unterhautbindegewebe der Umgebung des Afters, der Vulva und des Präputium). In allen drei primären Melanosen wurde ein Spindelzellensarkom nachgewiesen. Von ganz besonderem Interesse ist, dass bei zwei derselben als Ausgangspunkt der Geschwulstbildung die Harnröhrenschleimhaut angenommen wird. Holmes spricht von Melanosis springing from the mucous lining of the urethra, und Prof. Orth, welchem ich für die mikroskopische Untersuchung sehr dankbar bin, hat sich dahin ausgesprochen, dass in meinem Falle die ganze Vertheilung und Anordnung der Geschwulstmasse auf die Harnröhrenschleimhaut als Ausgangspunkt hinzuweisen scheine. Streng genommen würde man es mithin in diesen beiden Fällen mit einem primären Melanosarkom der Harnröhre zu thun haben, wobei die Neubildung secundär auf den Penis übergegriffen hat. Dafür spräche auch, dass in meinem Falle die melanotischen Geschwulstknötchen an den Durchschnitten der Schwellkörper fast vollständig fehlten, während primäre Sarkome am Penis bis jetzt nur in den Schwellkörpern nachgewiesen sein sollen (Kaufmann). Da ich über die Genese des dritten primären melanotischen Sarkoms von Golding Bird leider gar nichts weiss, so möchte ich jene Frage lieber noch in suspenso halten, als das kleine Material auseinanderreissen.

Man findet beim Melanosarkom dunkle, blauschwarze, harte Knötchen von wenigen Millimetern Durchmesser am Penis vertheilt:

an der Urethralöffnung, auf und unter der Eichel, der Vorhaut und dem übrigen Gliede. Die Knötchen können das Niveau der Haut überragen. Eichel und Vorhaut werden hart; jene kann oberflächlich ulcerirt und von melanotischer Geschwulstmasse durchsetzt, auch ganz zerstört sein. In einem der beiden Schwellkörper fand man eine taubeneigrosse melanotische Geschwulst. Auf dem Rücken des Penis in der Mitte kann ein harter Lymphstrang liegen, welcher die Infection der Leistendrüsen vermittelt. — Symptomatisch werden Blutungen aus der Harnröhre und ein dünner gewundener Urinstrahl beobachtet, sobald die Harnröhrenschleimhaut ergriffen ist. Schmerzen können während des ganzen Verlaufs ganz fehlen. — Die Prognose ist schlecht. Zunächst erkranken die Leistendrüsen; später treten multiple innere Metastasen auf, und der Tod erfolgt an Marasmus. — Kann der Penis vor Affection der Leistendrüsen exstirpirt werden, um so besser. Bei Entfernung dieser Drüsen wird man sich auf innige Verwachsungen mit den Schenkelgefässen, zumal den grossen Venen, gefasst machen müssen.

Zweifelhaft ist das Vorkommen eines melanotischen Epithelialkrebses am Penis. Melanocarcinome desselben sind bisher noch nicht beobachtet.

Man ist heutzutage darüber einig, dass die meisten Melanosen Sarkome sind, während Melanocarcinome äusserst selten vorkommen. Ich möchte daher zum Schluss die Erinnerung auffrischen, dass Stromeyer der Erste gewesen ist, welcher von melanotischen Sarkomen gesprochen hat. Von Laennec, welcher den Namen Melanose einführte (1806), und besonders von Joh. Müller (1838) war die melanotische Geschwulst als eine Varietät des Krebses angesehen und seitdem fast allgemein angenommen. Nur wenige Stimmen wurden laut, welche die Melanose nicht für Krebs hielten, z. B. Gluge, welcher dieselbe für ein physiologisches Product hielt und den selbst bei Melanosen innerer Organe in der Regel langsamen Verlauf zum Unterschied gegen die krebsartige Natur hervorhob (l. c. S. 8). Im Jahre 1844 führte Stromeyer das melanotische Sarkom in die Chirurgie ein. Er unterschied dasselbe als weiche mit schwarzem Pigment gefärbte Zellgeschwulst oder Zellfasergeschwulst wegen seiner gutartigen Natur vom melanotischen Markschwamm und rechnete dazu die mit Erfolg exstirpirten melanotischen Geschwülste des Auges, sowie diejenigen der Pferde, da die Thiere alt dabei würden (Handbuch der Chirurgie. I. S. 248). 1847 stellte dann Virchow das melanotische Sarkom bestimmter fest und suchte den Unterschied vom melanotischen Krebs nachzuweisen. Auch er hielt

einen Theil der beim Menschen am Auge vorkommenden, sowie den grössten Theil der am Schwanz der Pferde auftretenden schwarzen Geschwülste für Sarcoma melanodes (Virchow's Archiv. I. S. 470). Nur langsam kam das Sarkom zu seinem Rechte. Bis in den Anfang der sechziger Jahre sprach man eigentlich nur von Pigmentkrebsen, hielt dagegen die melanotischen Sarkome für eine Seltenheit bei Menschen.

XVI.

Aus der chirurgischen Klinik zu Leipzig.

Ein Beitrag zur Lehre von der Entzündung und der Regeneration.

Von

Dr. Karg.

(Hierzu Tafel IX.)

Die Lehre von der Entzündung war von jeher das getreue Spiegelbild der in der Medicin herrschenden Ansichten. Die Erklärung ihrer Symptome bildete mehr oder weniger das Bestreben und das Endziel aller der Schulen und Systeme, deren Anschauungen gerade die geltenden waren. Allen den verschiedenen Theorien, die so entstanden, war meist nur eine kurze Lebensdauer vergönnt. Sie verfielen der Vergangenheit und wurden vergessen, wie die Schulen, welche sie vertraten. Nur wenigen, und unter ihnen der wichtigsten, der cellularen Theorie der Entzündung von Virchow, blieb es beschieden, sich auch heute noch einer wenigstens theilweisen Anerkennung zu erfreuen.

Nach der Schwann'schen Entdeckung war es consequenterweise die Gewebszelle, der man die hervorragendste Rolle bei dem Ablaufe derjenigen pathologischen Vorgänge zuwies, die wir Entzündung nennen. Diese Anschauung war lange Zeit die alleinherrschende. Nach ihr schwellen die fixen Gewebszellen unter dem Reize der Entzündung an, theilen sich und liefern damit das Product der Entzündung, die Eiterkörperchen. Die so wichtigen Vorgänge, welche sich an den Gefässen abspielen, die entzündliche Wallung und der gesteigerte Transsudatstrom, kamen erst in zweiter Linie in Betracht. Sie wurden durch den sehr zweifelhaften Nothbehelf einer Attraction der gereizten Zelle auf die Gefässe und deren Inhalt zu erklären versucht. Cohnheim hat das Irrige dieser Ansicht nachgewiesen. Seine Untersuchungen sind noch so in aller Erinnerung, dass es unnöthig ist darzulegen, wie er es vermochte, den Schwerpunkt in der Entzündungslehre auf die durch den entzündungserregenden Reiz be-

dingten molecularen Veränderungen der Gefässwandung und die Auswanderung weisser Blutkörperchen zu legen, welche, wie er durch directe Beobachtung unter dem Mikroskop lehrte, zu den Eiterkörperchen werden. So bahnbrechend die Lehre Cohnheim's für die Erkenntniss der Entzündung auch wurde, so muss doch auch sie als zu einseitig bezeichnet werden.

In der neuesten Zeit ist die Medicin in das Sternbild der Bacteriologie eingetreten. Kein Wunder, dass man jetzt die Bacterien als das leitende Princip für die Beurtheilung der Entzündung betrachtet.

Zweifellos hat die Betonung des ätiologischen Momentes auch für dieses so hochwichtige Kapitel der Medicin volle Berechtigung. Aber wie man überall, wo neue Ansichten und Lehren sich mühsam zur Anerkennung durchgerungen haben, in der Regel geneigt ist, über das Ziel hinauszugehen, so auch hier.

Ohne Weiteres muss daran festgehalten werden, dass in Fällen ausgebildeter Eiterung unter allen Umständen Bacterien betheiligt sind. Fast überreiche bacteriologische Arbeiten der Neuzeit haben dies zur Genüge erwiesen. Aber wie anders will man sich die Wirkungsweise dieser Bacterien erklären, wenn man nicht mit dem Nachweis ihres einfachen Vorhandenseins sich begnügen will, als auf mechanischem oder chemischem Wege? Die Vermehrung und die Lebensthätigkeit der Mikroben sind die beiden Momente, die zu Störungen im Haushalte des befallenen Organismus führen. Durch ihren Stoffwechsel oder dadurch, dass sie ein Gift produciren, rufen sie die Infectionskrankheiten und speciell auch diejenige Alteration der Gefässwandungen und des Gewebes hervor, die wir jetzt unter der Entzündung verstehen. Wenn wir aber als das eigentliche Princip der Wirksamkeit einer Bacterieninvasion chemische Vorgänge anschuldigen müssen, so sind wir durch nichts berechtigt, die Möglichkeit entzündlicher Läsionen auch durch andere chemische oder mechanische Reize in Abrede zu stellen. Der Ruf: Keine Entzündung ohne Bacterien, hat daher noch keine allgemeine Geltung und wird sie wohl auch niemals haben. Das Verdienst aber kommt dieser Betonung der ätiologischen Gesichtspunkte zweifellos zu, klärend auf unsere etwas verworrenen Anschauungen über die Entzündung gewirkt zu haben.

Man mag sich sträuben, wie man will, man wird diejenigen Vorgänge, die sich bei der reactionslosesten Heilung einer Wunde per primam intentionem, noch mehr einer solchen mit Substanzverlust, abspielen, nicht gut von den entzündlichen im weiteren Sinne trennen

können, wenn man den Thatsachen nicht allzu sehr Gewalt anthun will. Hier wie dort Gefässerweiterung, hier wie dort Auswanderung weisser Blutkörperchen, aber, und hierin liegt der grosse Unterschied zwischen beiden, das eine Mal führt der Vorgang zur Bildung eines neuen Gewebes, das andere Mal zur Production von Eiter. „Entzündung" und „Regeneration" stehen eben nicht nur in einem ausserordentlich nahen verwandtschaftlichen Verhältniss, in ihren ersten Anfängen sind sie identisch. Die Vorgänge, mit welchen das Gewebe eine Bacterieninvasion oder einen chemischen oder traumatischen Insult beantwortet, sind zunächst dieselben. Sie bestehen auf der einen Seite in einer Veränderung an den Gefässen, welche zur Emigration der Blutzellen und zur Extravasation der flüssigen Bestandtheile des Blutes führt, andererseits in einer Beeinflussung des Gewebes, welche sich in einer Proliferation der fixen Zellen äussert. In ihrem späteren Verlaufe und in den Einzelheiten finden sich dagegen wohl charakterisirte Unterschiede, welche es bedingen, dass beide weit auseinandergehen, ja in einen gewissen diametralen Gegensatz zu einander treten können. Die eine Form der Entzündung führt zur Neubildung von Gewebe, die andere zur Production von Eiter, und während eine Entzündung mässigen Grades die Gewebsbildung begünstigt, wie Versuche über die Regeneration der extrahirten Linse erwiesen haben, ist die ausgebildete Eiterung derselben hinderlich, oder vernichtet sie sogar dort, wo sie schon eingeleitet wurde.

C. Roser[1]) hat neuerdings den Vorschlag gemacht, die Entzündung als etwas vollständig Verschiedenes streng von denjenigen Vorgängen zu scheiden, die zur „Heilung" führen und die er der ersteren unter dem Namen der Reparation gegenüberstellt. Aus den angeführten Gründen kann dieser Vorschlag nicht als ein glücklicher bezeichnet werden. Dennoch erscheint ein Auseinanderhalten beider Begriffe vom anatomischen wie vom klinischen Standpunkte gleich wünschenswerth. Der Kranke, welcher an einer durch Bacterien bedingten Entzündung leidet, bietet ein ganz anderes Krankheitsbild dar, als derjenige, an welchem sich die Vorgänge abspielen, die man als „traumatische Entzündung" zu bezeichnen gewohnt ist. Allen diesen verschiedenen Anforderungen kann dadurch, wie ich meine, am besten Genüge geleistet werden, dass man das Gesammtgebiet der Entzündung in zwei Theile zerlegt, deren einen man als infectiöse, den anderen als productive oder, wie es schon J. Hunter wollte, als adhäsive Form der Entzündung bezeichnet.

---

1) Entzündung und Heilung, eine historisch kritische Studie. Leipzig 1886.

Auch an dieser Eintheilung ist Manches auszusetzen. Während die eine Bezeichnung nach ätiologischen Gesichtspunkten erfolgt, sind für die andere physiologische Momente maassgebend. Dennoch kann auf den Namen „productive Entzündung“ nicht gut verzichtet werden, weil er besser als alles Andere den Charakter und die Art dieser Form der Entzündung bezeichnet.

Bestochen durch die schönen Untersuchungen Cohnheim's hat man in den letzten Jahren sein Augenmerk bei dem Studium der entzündlichen Erscheinungen in der Hauptsache auf die Gefässe und die Auswanderung weisser Blutkörperchen gerichtet. Das Gewebe, auf welches der Reiz, der zur Entzündung führt, sicherlich ebenso einwirkt, wie auf die Blutgefässe, vergass ein grosser Theil der Beobachter. So lange aber, als man an dem heute noch besonders von Ziegler u. A. vertretenen Dogma festhält, dass das weisse Blutkörperchen einer weiteren Entwicklung fähig sei und dass es aus sich heraus alle die Elemente bilde, die zur Erzeugung von Bindegewebe führen, so lange wird man aus den Schwierigkeiten, welche die Entzündung bietet, nicht herauskommen. Cohnheim selbst leugnet den Einfluss des Reizes auf die fixen Gewebszellen keineswegs. Die Erscheinungen, welche sich an ihnen abspielen, sind aber nach seiner Ansicht nur degenerativer Natur. Eine weitere progressive Entwicklung spricht er ihnen ab, und besonders tritt er der Meinung ganz entschieden entgegen, die aus ihnen das entzündliche Exsudat und die Eiterkörperchen herleiten wollte.

Was die Herkunft der Eiterkörperchen anlangt, so wird heutzutage seiner Anschauung wohl Niemand zu widersprechen wagen. Dagegen bedarf der erste Theil seiner Lehre einer ganz wesentlichen Modificirung. Bei einer durch Einspritzung mit Ol. terebinthinae am Kaninchen erzeugten Entzündung des Unterhautzellgewebes fand Scheltema[1]) Wucherungsvorgänge an den Bindegewebskörperchen. Schon früher konnte Baumgarten[2]) die Ansicht aussprechen, dass die epithelioiden Zellen des Impftuberkels des Kaninchens das Product einer Wucherung der fixen Gewebszellen seien, welche durch die Invasion mit Bacillen veranlasst werde, und die erste Reaction des befallenen Gewebes auf dieselbe sei. Er stützte sich dabei auf Kerntheilungsbilder, welche er an den Bindegewebszellen beobachten konnte. Erst in zweiter Linie und später als die Neubildung der fixen Zellen erfolge eine Durchfluthung des Tuberkelherdes mit aus-

1) Deutsche med. Wochenschrift. Nr. 27. 1886.
2) Ueber Tuberkel und Tuberculose. Berlin 1885.

gewanderten Leukocyten. Bei Untersuchungen über die Histiogenese des Knochen- und Gelenktuberkels kam ich zu denselben Resultaten.

Diese Verhältnisse, wie sie hier am Tuberkelknötchen constatirt werden konnten, brachten mich auf den Gedanken, ob nicht diese Beobachtungen verallgemeinert werden müssten, und ob nicht im Beginn einer jeden Entzündung eine Wucherung der fixen Gewebszellen nachzuweisen sei, die neben der Auswanderung weisser Blutkörperchen einhergehend einen nicht unwesentlichen Theil des Entzündungsprocesses darstelle. Würde es gelingen, dieselbe in einer Form, die jeden Zweifel ausschliesst, nachzuweisen, so würde man damit einer Forderung gerecht werden können, die schon aus theoretischen Gründen viel Wahrscheinliches für sich hat. Man würde ferner die Ansichten, die sich jetzt noch feindlich über das Wesen der Entzündung gegenüberstehen, einigermaassen in Einklang zu bringen vermögen, so dass auch den Autoren, welche eine active Betheiligung der fixen Zellen nicht ganz von der Hand weisen möchten, ihr Recht würde. Zur Entscheidung einer solchen Frage sind wir jetzt ganz anders gerüstet als früher. Mit vollem Rechte konnte Cohnheim den Anhängern der cellularen Theorie entgegenhalten, dass es noch Niemandem gelungen sei, eine Bindegewebszelle sich theilen und Eiterkörperchen aus ihr hervorgehen zu sehen. Jetzt aber können wir mit Hülfe des Auftretens karyokinetischer Figuren an den Zellkernen den Beweis für die Betheiligung eines Gewebes an einem Wucherungsprocesse in völlig sicherer und nicht mehr misszudeutender Weise erbringen.

Durch einen glücklichen Umstand war ich im Stande, einen besonders geeigneten Fall von Entzündung, der in der Klinik des Herrn Geh. Rath Thiersch zur Behandlung kam, nach dieser Hinsicht einer eingehenden Untersuchung zu unterziehen. In der That konnte ich das Auftreten zahlreicher karyokinetischer Figuren an den Kernen der fixen Bindegewebszellen wie auch an denjenigen der Capillargefässendothelien constatiren. Damit scheint mir ein Beweis für das Auftreten progressiver Vorgänge an den fixen Zellen auch der menschlichen Gewebe während der Entzündung erbracht zu sein, der nicht angezweifelt werden kann.

Mit diesem Befunde ist nun aber nicht etwa das Hervorgehen der Eiterkörperchen aus den fixen Gewebszellen erwiesen. Für diese bleibt nach wie vor als einzige Quelle die Auswanderung aus den Blutgefässen reservirt. Seine Bedeutung ist vielmehr, wie ich weiter unten nachzuweisen versuchen werde, in einem ganz anderen Umstande zu suchen.

Es handelte sich um eine Entzündung des präpatellaren Schleimbeutels. Gerade Schleimbeutel müssen zur Entscheidung dieser Frage als ein besonders geeignetes Material angesehen werden, weil sie mit einem Lager grosser Endothelzellen ausgekleidet sind, an denen sich Kerntheilungsfiguren leicht studiren lassen. Sehr häufig sind sie der Sitz productiver Entzündungen, welche zu einer mehr oder weniger ausgedehnten Gewebsneubildung in Form von Zotten, Wülsten u. s. w. führen. Auch in unserem Falle fanden sich diese Residuen früher durchgemachter Attacken in grösserer Menge.

Die Patientin war vor 2 Tagen mit leichten Schmerzen im Knie erkrankt. Erst Tags vorher, ehe sie in das Krankenhaus aufgenommen wurde, stellten sich Symptome einer intensiveren Entzündung ein, die sich über Nacht noch erheblich steigerten. Die Gegend des Kniegelenks ist stark, am intensivsten in den vorderen Theilen, geröthet und geschwollen. Die Röthung erstreckt sich in Form eines Pseudoerysipels weit auf die Aussenseite des Oberschenkels. Der präpatellare Schleimbeutel ist prall mit einem sero-fibrinösem Exsudate gefüllt, das wenig frische Eiterkörperchen und sehr zahlreiche Streptokokken enthält, die als die Ursache der Entzündung angesehen werden müssen. Die Innenwand des Schleimbeutels ist geschwollen, aufgelockert und hochroth. An einigen Stellen ist die Wand des Schleimbeutels von kleinen Eiteranhäufungen durchsetzt, die als stecknadelkopf- bis erbsengrosse gelbe Infiltrate sich scharf von der tiefrothen Umgebung abheben. Der Schleimbeutel wird herauspräparirt und sofort zur Fixirung der Kerntheilungsbilder in kleinen Stückchen in Flemming'sche Flüssigkeit und in Altmann'sche schwache Salpetersäure eingelegt. Nach eingetretener Fixirung und kurzer Nachhärtung der Präparate in Alkohol werden mit Hülfe der Paraffindurchtränkungsmethode möglichst feine Schnitte angefertigt (circa ein Drittel Theilstrich des Schanze'schen Schraubenmikrotoms); diese dünnen Schnitte halte ich unbedingt erforderlich für das Studium und für das Auffinden karyokinetischer Figuren in menschlichen Geweben. Man bekommt so unter dem Mikroskop ein schönes Flächenbild. Jeder Kern kann bequem nach allen Richtungen hin durchmustert werden, ohne dass man durch darüber- oder darunterliegende, in anderen Ebenen des Präparates befindliche Kerne gestört wird. Gefärbt wurden die Präparate entweder mit Safranin oder mit dem bei der Tuberkelbacillenfärbung üblichen Carbolfuchsin, das ich für eine Tinction der in Chrom-Osmiumessigsäure fixirten Präparate ganz besonders empfehlen möchte. Wenn man nach der in wenig Minuten erfolgten Tinction mit schwach saurem Alkohol auswäscht, so erhält man alle chromatinhaltigen Gebilde, die Kerne der Leukocyten, karyokinetische Figuren und die Nucleolen der bläschenförmigen Kerne der Bindegewebs- und epithelioiden Zellen, leuchtend roth gefärbt. Sie heben sich in sehr distincter Weise von dem blassrosaviolett erscheinenden Grunde ab.

Die Entzündung war ganz frisch und eben erst im Begriff eiterig zu werden. Es war deshalb zu erwarten, dass, wenn sich überhaupt Vorgänge irgend welcher Art an den fixen Gewebszellen abspielen sollten, sie in un-

serem Falle noch nicht durch eine Ueberschwemmung mit Leukocyten verdeckt oder vernichtet sein möchten.

In der beschriebenen Weise hergestellte Präparate durch solche Theile des Schleimbeutels, die noch nicht mit Eiter durchtränkt sind, zeigen Folgendes:

Die tieferen Schichten des Hygroms bestehen aus faserigem Bindegewebe, in welches an verschiedenen Stellen Fett eingelagert ist. Etwas Abnormes ist an ihnen nicht zu bemerken, höchstens dass man hin und wieder die Querschnitte der Blutgefässe von ausgewanderten Leukocyten in geringer Menge umgeben findet. In den oberen Schichten sind die Gefässe stark erweitert und mit rothen und weissen Blutkörperchen vollgepfropft, welche zum Theil auch in grösseren Herden aus den Gefässen ausgetreten sind. Die letzte, der Höhlung des Schleimbeutels zugekehrte Partie ist die interessanteste. An Stelle des hier im normalen Zustande einschichtigen Endothels findet sich eine ziemlich dicke, aus einer mehrfachen Lage bestehende Schicht von grossen, mit einem ausgesprochenen Protoplasmahof versehenen Zellen, die durch ein Netzwerk feinster und gröberer Ausläufer unter einander zusammenhängen (s. Taf. IX, Fig. 1). Ihre Gestalt ist bald mehr spindelförmig, bald mehr rund. Sie besitzen einen grossen, blassen, meist ovalen Kern, an dem deutlich Nucleolen, Kernmembran und Kerngerüst zu unterscheiden sind. Die Nucleolen sind leuchtend roth gefärbt, oft punktförmig, oft mehr einem kleinen Striche gleichend. Alle diese Eigenschaften entsprechen lebenskräftigen, jugendlichen Zellen.

Gegen diese wohlcharakterisirten Zellen heben sich scharf die eingewanderten und diese Schicht in nur mässigen Mengen durchsetzenden Leukocyten (Fig. bei *b*) ab. Sie scheinen häufig nur aus einem Kern zu bestehen, der ziemlich gross ist, an dem aber niemals eine ähnliche Differenzirung, wie die oben beschriebene, beobachtet werden kann. Meist ist er in toto in einer dem Nucleolus entsprechenden Weise roth gefärbt, oder das Chromatin zeigt eine Theilung in zwei oder drei kleinere, runde oder etwas unregelmässigere Fragmente. Ob diese Zerklüftung als eine zur Vermehrung führende directe Fragmentirung oder als eine Zerfallserscheinung aufgefasst werden muss, habe ich nicht zu entscheiden vermocht. An einigen Stellen sieht man um die Kerne eine feine Membran, eine Andeutung dafür, dass sie umgeben sein können von einer geringen Menge von Protoplasma, das sehr zart und blass sein muss, und an dem man nie etwas sehen kann, was man als einen Fortsatz deuten könnte. Zwischen diesen Leukocyten und den zuerst beschriebenen

„epithelioiden“ Zellen finden sich nie irgend welche Uebergänge. Wohl können die letzteren an Grösse etwas verschieden sein, immer aber zeigen beide Formen dieselben scharf ausgeprägten und sie streng von einander trennenden Merkmale.

Die Kerne der nach Analogie der entsprechenden Zellen im Tuberkelknötchen als epithelioide zu bezeichnenden Zellen befinden sich in einer ziemlich lebhaften Karyokinesis. Fast in jedem Gesichtsfeld bemerkt man an ihnen karyokinetische Figuren (Taf. IX, Fig. 1 *a*). Bald hat sich das Chromatin zu einem Knäuel zusammengerollt, bald ordnen sich die einzelnen Fäden, während die Kernmembran verschwindet und sich um den Kern ein heller Hof bildet, zur Form eines Sternes an. In einigen Zellen sieht man wohlentwickelte Aequatorialplatten mit Kernspindeln, und in noch weiteren ist die Theilung in Tochtersterne oder Tochterknäuel abgelaufen. Wenn schon der ganze Bau dieser Zellen, die sich immer wieder aus sich heraus regeneriren und ihre biologischen Verhältnisse es ausserordentlich unwahrscheinlich machten, dass sie sich aus den ihnen so unähnlichen weissen Blutkörperchen entwickelt haben, so kann man an geeigneten Stellen der Präparate ihren Zusammenhang mit dem Endothel des Schleimbeutels direct erweisen. Die Endothelzellen müssen daher als die Matrix dieser jungen Brut betrachtet werden. Sie sind durch den entzündlichen Reiz in Wucherung gerathen.

Aber nicht das den Schleimbeutel auskleidende Endothel allein ist es, welches zur Bildung dieser epithelioiden Zellen führt, an dem Endothel der Capillargefässschlingen spielen sich dieselben Wucherungsvorgänge ab und finden sich dieselben Kerntheilungsfiguren. In Taf. IX, Fig. 2 habe ich ein durch Fixation in Salpetersäure gewonnenes und mit Bismarckbraun gefärbtes Präparat abgebildet. Die Karyomitosen erscheinen nicht so regelmässig und nicht so wohlerhalten, als in Flemming'scher Flüssigkeit und bei Färbung mit Carbolfuchsin. Aber deutlich genug .demonstriren sie die Wucherung des Gefässendothels (*b*). Die grossen Zellen (*d*), welche zum Theil noch durch Fortsätze mit dem Endothel zusammenhängen, zum Theil sich von ihm gelöst haben, müssen als aus ihm hervorgegangen betrachtet werden.

Besonders in den mit Chrom-Osmiumessigsäure fixirten Präparaten hängen die epithelioiden Zellen durch ein sehr zartes, aber dichtes Netz eines feinsten Faserwerkes zusammen, das in der Abbildung nur unvollkommen hat wiedergegeben werden können. Ich möchte es nicht mit Sicherheit entscheiden, wie viel von diesem Netz als ein Kunstproduct, hervorgerufen durch die Wirkung der Chromsäure, anzusehen ist. Für einen Theil aber möchte ich sein Vorhandensein

auch im lebenden Zustande behaupten, um so mehr, als Salpetersäure- und Alkoholpräparate dieses Netz, wenn auch nicht in so ausgeprägter Weise, ebenfalls zeigen. Ich vermuthe in ihm die erste Andeutung einer Bildung organisirten Bindegewebes.

Ganz anders als an den bisher beschriebenen Stellen ist das mikroskopische Bild dort, wo schon makroskopisch eine reichlichere Entwicklung der Eiterung an der gelblichen Verfärbung der Innenwand des Schleimbeutels auffiel. Zunächst ist hier bemerkenswerth eine dichte Ansiedlung von Streptokokken, die in Form eines eng verfilzten Rasens die Oberfläche bedecken und Ausläufer in die obersten Gewebsschichten hineinsenden. Als Reaction auf diese Invasion ist eine ausserordentlich massenhafte Auswanderung farbloser Blutkörperchen erfolgt, welche das Gesichtsfeld vollständig beherrschen und selbst an ganz feinen Schnitten noch so zahlreich sind, dass man einen bläschenförmigen Kern, welcher einer epithelioiden Zelle angehört, nur selten zu sehen bekommt. Findet man einmal einen solchen, so zeigt es sich, dass er im Zustande völliger Ruhe verharrt. Nie konnten irgend welche Andeutungen von Karyomitosen an ihnen entdeckt werden. Die Wucherung der fixen Zellen und damit die Gewebsbildung ist also in diesem Stadium durch die Ueberschwemmung mit Eiterkörperchen verhindert oder etwa schon eingeleitete wieder vernichtet worden.

Diese mikroskopischen Befunde sprechen, wie ich glaube, für sich selbst und bedürfen kaum einer Erklärung. Sie beweisen mit aller Sicherheit, die bei dem jetzigen Standpunkte unserer histologischen Kenntnisse möglich ist, dass in gewissen Stadien der durch specifische, d. h. bacterielle Reize hervorgerufenen Entzündung neben der Alteration der Gefässwandungen eine Einwirkung auf das Gewebe und die fixen Gewebszellen einhergeht, die zum Auftreten nicht allein degenerativer, wie Cohnheim es wollte, sondern auch progressiver in Zellvermehrung und Neubildung bestehender Processe führt. Aber ebensowenig, wie man berechtigt ist zu der Ansicht, dass die epithelioiden Zellen aus Leukocyten hervorgehen, ebensowenig sind die fixen Zellen im Stande, jemals durch Theilung ein Eiterkörperchen zu bilden. Das was durch ihre Vermehrung entsteht, ist immer wieder eine Zelle mit grossem bläschenförmigen Kern und mit Protoplasma, nie ein Leukocyt, also eine epithelioide Zelle, ein Fibroblast, oder dasjenige Element, von dem wir wissen, dass von ihm die Neubildung des Bindegewebes abhängt, das eigentliche Element der productiven Entzündung.

Dieser Nachweis der Herkunft der gewebsbildenden Elemente

aus den fixen Bindegewebszellen macht das zur Gewissheit, was von manchen Autoren wiederholt ausgesprochen wurde, wofür aber ein zwingender Beweis bis jetzt noch nicht erbracht werden konnte: dass im ausgebildeten Organismus die Gewebsneubildung, eingeschlossen diejenige von Bindegewebe, immer nur von präexistirendem, fertigen Gewebe aus erfolge. Ob im Embryo eine Entwicklung von Bindegewebe aus weissen Blutkörperchen möglich sei, ist eine Frage, die ich hier nicht erörtern will und die auch für den fertigen Organismus kaum von Bedeutung sein kann. Für den entwickelten Körper muss sie verneint werden. Weder das bekannte Experiment Ziegler's, der einen capillaren Glasspalt in das Unterhautzellgewebe von Hunden brachte und nach Wochen in demselben kernreiches Bindegewebe und junge Gefässe fand, noch die analogen Versuche von Tillmanns, Heidenhain u. A. können diese Organisation beweisen. In einen Spalt, in welchen weisse Blutkörperchen einwandern, können auch Gefässendothelien hineinsprossen. Das Netz von Gefässen und die epithelioiden Zellen, welche diese Untersucher fanden, lassen uns über die Herkunft dieser Elemente durchaus in Zweifel.

Das einzige Beispiel von Organisation ohne Gefässe, welches wir kennen, ist die Bildung freier Gelenkkörper. Um einen Kern, meist ein abgesprengtes Knorpelstückchen, schlagen sich Schalen von Fibrin. Einwandernde Leukocyten bilden in ihnen Anhäufungen kleiner Zellen. Nie aber finden sich charakteristische epithelioide Zellen, so lange als die Gefässe fehlen. Das geronnene Fibrin hat dabei so wenig Aehnlichkeit mit fertigem Bindegewebe, dass man wohl berechtigt ist, die Organisation dieser Corpora libera überhaupt in Frage zu stellen.

Auch die Organisation des Thrombus erscheint, von diesem Gesichtspunkt aus betrachtet, in einem neuen Lichte. Die schon früher von Thiersch ausgesprochene, später von Waldeyer, Ranvier und Baumgarten vertheidigte Ansicht, dass sie von dem Endothel der Gefässwand aus erfolge, erhält dadurch eine neue gewichtige Stütze. Indessen möchte ich über diesen Punkt zunächst mit einem Urtheile zurückhalten, bis die noch im Gange befindlichen Untersuchungen darüber abgeschlossen sind.

Es wird ferner ein Widerspruch hinfällig, der früher zwischen dem Leukocyten der productiven Entzündung und demjenigen der Eiterung bestand, den Cohnheim selbst nicht zu lösen vermochte und andere dadurch zu erklären versuchten, dass sie annahmen, es gäbe verschiedene Formen von weissen Blutkörperchen, die mit verschiedenen

Eigenschaften begabt seien. Wenn dem weissen Blutkörperchen die Fähigkeit zukommt, sich weiter zu entwickeln, wenn es epithelioide, gewebsbildende Zellen und endlich auch fixes Bindegewebe bilden kann, warum ist dann ein Abscess und besonders ein Abscess in den tiefen Organen des Körpers eine so wenig gleichgültige Sache, selbst dann, wenn die Infectionsträger, die er birgt, abgestorben sind? Warum macht das Eiterkörperchen unter diesen Verhältnissen, wo es so nothwendig wäre, von seiner Eigenschaft, sich direct in Bindegewebe und Narbe umzuwandeln, keinen Gebrauch? Im Gegentheil sehen wir überall, wo sich Eiter bildet, das Bestreben des Organismus, denselben als etwas Fremdartiges aus dem Körper auszustossen. Eine der dankeswerthesten Aufgaben des Arztes ist es, dieses Bestreben der Natur zu unterstützen. Wo aber eine solche Entfernung nicht zu Stande kommen kann, sei es auf dem Wege der Natur oder dem der Kunst, da sehen wir wohl, dass der Eiter durch Resorption seiner flüssigen Bestandtheile eingedickt wird, dass er verfettet, verkäst oder sonst irgend welche regressiven Metamorphosen durchmacht, Bindegewebe sehen wir aber direct aus den Eiterkörperchen niemals hervorgehen. So wenig einer Weiterentwicklung aus eigner Kraft sind die Eiterkörperchen fähig, dass derartige alte Eiterherde vielmehr eine fortgesetzte Gefahr für den Organismus sind, sei es auch nur, weil sie einen ganz besonders geeigneten Nährboden für die Ansiedelung pathogener Mikroorganismen bilden.

Ich komme nunmehr auf denjenigen Punkt zurück, von dem wir ausgegangen sind, die Eintheilung der Entzündung in eine infectiöse und in eine productive Form. Wir sehen jetzt, wie berechtigt diese Eintheilung ist. Die besten, in der Anatomie, der Physiologie und der Aetiologie des entzündlichen Vorganges beruhenden Gründe stehen uns zur Aufrechterhaltung derselben zur Seite.

Der Grundvorgang, der bei jeder Entzündung abläuft, besteht auf der einen Seite in derjenigen molecularen Umlagerung in den Gefässwandungen, welche dieselben sowohl für Flüssigkeiten wie für die Blutkörperchen durchlässiger macht, auf der anderen Seite in einem Einflusse auf das Gewebe, als dessen am meisten hervortretendes Symptom eine Wucherung der fixen Zellen in die Augen fällt. Je nachdem nun das eine oder das andere ätiologische Moment als die Ursache der Entzündung in Betracht kommt, gehen beide Formen in ihrem weiteren Verlaufe nach verschiedenen Richtungen auseinander. War die Entzündung eine nicht infectiöse, so bleibt die Auswanderung farbloser Zellen innerhalb mässiger Grenzen, und die Ge-

websneubildung behält das Uebergewicht. Infolge des das Gewebe durchsetzenden reichlicheren Transsudatstromes sind die Bedingungen für eine bessere Ernährung gegeben. Die fixen Zellen gerathen in Theilung und Wucherung und führen zur Bildung eines neuen Gewebes, das zuletzt zur Narbe wird.

Wenn man den Leukocyten die Fähigkeit einer directen Weiterentwicklung zu epithelioiden Zellen und zu Bindegewebe abspricht, so bleibt ihre Auswanderung aus den Gefässen bei dieser productiven oder reparativen Form der Entzündung eine Frage, die noch nicht erklärt ist und weiterer Untersuchungen bedarf. In derselben Weise, wie hier, begegnet man dieser Auswanderung an schnell wachsenden Neubildungen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass wenigstens ein Theil der Wanderzellen zur Ernährung der fixen Zellen zu dienen hat. Noch mehr, ich halte es nicht für unmöglich, dass das weisse Blutkörperchen, dem ja die Fähigkeit der Ortsbewegung zukommt, in eine fixe Zelle eindringend, mit ihr verschmilzt und dadurch den Anstoss zur Theilung derselben giebt. Es würde also diese Zelltheilung viel Aehnlichkeit mit der Furchung des Eies haben. Wie hier durch das eindringende Spermatosom der Anstoss zur Furchung gegeben wird, so würde dort durch den eingewanderten Leukocyten die Gewebszelle zur Vermehrung angeregt. Diese Ansicht ist zunächst nur eine Vermuthung, und ich betone ausdrücklich den Charakter derselben als eine Hypothese, für deren Richtigkeit zwingende Gründe nicht beigebracht werden können. Indessen scheint doch Einiges für sie zu sprechen.

Zunächst sind auch andere Untersucher zu der Ansicht gekommen, dass die Wanderzellen als Ernährungsmaterial dienen können. Aeby hat dies für die Epithelzellen der Haut sehr wahrscheinlich gemacht. In meinen Bildern finde ich ferner sehr häufig, z. B. in Taf. IX, Fig. 2 bei *e*, eine Anlagerung eines Kernes an eine epithelioide Zelle, die man recht wohl als ein beginnendes Eindringen in die Zelle deuten kann. Weiterhin scheint mir das Verhalten des Kernes der sich theilenden Zelle sehr für eine solche Annahme zu sprechen. Der ruhende Kern enthält sehr wenig Chromatin. Der meist kleine Nucleolus und das feine Kerngerüst sind die einzigen, aus dieser Substanz bestehenden Gebilde. Sobald sich aber der Kern zur Theilung anschickt, sehen wir seinen Chromatingehalt um das Vielfache vermehrt. Es wäre nicht unmöglich, dass der Kern Chromatin aus den anderen Substanzen der Zelle bildete. Wahrscheinlicher erscheint mir aber diese so plötzliche Vermehrung des Chromatingehaltes dadurch erklärt werden zu können, dass der Kern

vorgebildetes Chromatin, wie solches in reichlicher Menge in den Wanderzellen vorhanden ist, in sich aufnimmt.

Bei der zweiten Form der Entzündung, der infectiösen, überwindet die Production von Eiter sehr bald die gewebsbildende Thätigkeit der Zellen. Die Anfänge derselben werden auf der Höhe der Eiterung und der Ueberschwemmung mit Leukocyten wieder vernichtet. Man ist nicht berechtigt, die Eiterung als etwas ganz Heterogenes von der productiven Entzündung zu trennen, da, wie wiederholt betont wurde, die Grundvorgänge beiden gemeinsam sind. Aber die Energie des Processes ist bei der Eiterung eine ganz andere, vielfach gesteigerte. Dies muss mit einer in beiden Fällen verschiedenen Einwirkung des Reizes erklärt werden. Bei der productiven Entzündung, hervorgerufen durch eine rein mechanische oder chemische Läsion, handelt es sich um einen einmal einwirkenden Reiz. Die Vorgänge, welche wir jetzt ablaufen sehen, sind die Folgen dieses Reizes, die allmählich zu einem Ausgleich und damit zur Wiederherstellung der Ruhe und des Gleichgewichtes im Organismus führen. Bei der durch bacterielle Einwirkungen hervorgerufenen Entzündung tritt der Reiz in Form eines Giftes in Thätigkeit, das immer wieder von Neuem durch die Lebensthätigkeit der Bacterien erzeugt wird, und das somit eine sich immer wiederholende und immer energischer einwirkende Thätigkeit zu entfalten vermag. Ob bei der Beurtheilung dieser Frage auch dem bekannten von Metschnikoff betonten Umstande eine Rolle zukommt, dass den weissen Blutkörperchen die Aufgabe zufalle, in den Organismus eingedrungene Mikroben unschädlich zu machen, möchte ich nur andeuten. Eine einfache mechanische Erklärung desselben dürfte schwer zu geben sein. Vielleicht aber hängt es damit zusammen, dass bei der Eiterung die Gewebsbildung in den Hintergrund tritt.

Damit bin ich zum Schlusse meiner kurzen Betrachtungen über die Betheiligung der fixen Zellen an den entzündlichen Vorgängen angelangt. Der Unvollständigkeit derselben bin ich mir wohl bewusst. Es wäre vermessen, auf Grund des einen Falles, der mir zur Verfügung stand, eine weitgehende Bedeutung für sie beanspruchen zu wollen. Immerhin erschien mir diese eine Beobachtung wichtig genug, um den Anstoss zu einer experimentellen Nachprüfung unserer Ansichten über Entzündung und Wundheilung mit Rücksicht auf unsere jetzigen Kenntnisse der Kerntheilung zu geben. Es wurden die verschiedensten Stadien und Formen der Entzündung, der Regeneration und der Organisation bei warm- und kaltblütigen Thieren untersucht. Ferner wurde festzustellen versucht, ob sich Differenzen in den

Erscheinungen und Folgen der Invasion verschiedener Bacterien nachweisen liessen, von denen wir wissen, dass sie Entzündung und Eiterung veranlassen. Die Resultate dieser Untersuchungen hoffe ich baldigst mittheilen zu können.

Das aber lässt sich schon jetzt mit aller Sicherheit aussprechen, dass in gewissen Stadien der Entzündung eine Wucherung der fixen Zellen erfolgt, und dass durch diese Wucherung wenn nicht alle, wie ich glaube, so doch der grösste Theil der epithelioiden, also fibroplastischen Zellen gebildet wird.

Erklärung der Abbildungen.

(Tafel IX.)

Fig. 1. Endothel der Bursa praepatellaris nach circa 12stündiger Dauer der Entzündung.

a karyokinetische Figuren (Knäuel und Stern) an den Endothelzellen.

b Theilung einer Zelle. Zwei Tochterknäuel mit Einschnürung des Zellkörpers.

c eingewanderte Leukocyten.

d Endothelzellen (epithelioide Zellen) mit ruhenden Kernen, die durch ein feinstes Fasernetz zusammenhängen.

Das Präparat wurde gewonnen durch Fixation in Flemming'scher Lösung, Färbung mit Carbolfuchsin. Zeiss, homogene Immersion $^{1}/_{12}$", Oc. 2.

Fig. 2. Zwei Capillargefässschlingen (*a* das Lumen derselben) mit wuchernden Endothelzellen (*b*).

c Leukocyten innerhalb und ausserhalb der Gefässe, häufig mit Zerfall des Chromatins in zwei oder drei Fragmente.

d epithelioide Zellen, aus dem Endothel der Capillarschlingen hervorgegangen.

e epithelioide Zelle mit angelagertem (in dieselbe eindringendem?) Leukocyten.

Präparat gewonnen durch Fixation mit Salpetersäure. Färbung mit Bismarckbraun. Zeiss, homogene Immersion $^{1}/_{12}$", Oc. 2.

XVII.

Aus der chirurgischen Klinik zu Göttingen.

Beitrag zur Statistik des Mammacarcinoms der Frau.

Von

Dr. Hildebrand,
Assistenzarzt der chirurg. Klinik.

Wenn ich es wage, in den folgenden Blättern eine statistische Zusammenstellung der in den Jahren 1875—1885 in Göttingen von Herrn Prof. König operirten Fälle von Mammacarcinomen der Frau mitzutheilen, so geschieht es nicht in dem Gedanken, viel wesentlich Neues vorbringen zu können, sondern in der Absicht, das thatsächliche statistisch verwerthbare Material zu mehren und so den schuldigen Theil zu jener grossen Statistik der Brustcarcinome abzutragen, welche durch die Arbeiten Winiwarter's, Sprengel's, Oldekop's u. s. w. begonnen wurde.

Selbstverständlich krankt meine Arbeit, wie alle derartigen, an verschiedenen Mängeln. Trotz grosser Mühe, die ich mir während eines halben Jahres gab, gelang es mir nicht, über alle Patientinnen Auskunft zu bekommen, und in manchen Fällen war die Auskunft nicht genügend. Infolge dessen zeigen meine Tabellen in mehreren Rubriken Lücken. Ferner fanden sich natürlicherweise in den Krankengeschichten nicht immer ausführliche Notizen über manche Fragen, welche in früheren Statistiken aufgeworfen worden sind. Ich liess daher manche Punkte fast ganz ausser Beachtung, um so mehr, als ich der Meinung war, dass sie theils unwichtig, theils auch schon erledigt seien, theils aber auch ihre Lösung nicht auf dem Wege der Statistik gelänge. So zog ich z. B. Fragen nach hereditären Beziehungen, nach gewissen anatomischen Daten weniger in den Kreis der Betrachtung, legte dagegen das Hauptgewicht auf die Resultate der operativen Behandlung, auf Recidive und Heilbarkeit.

Trotz dieser Ungleichheit in der Behandlung der einzelnen Fragen acceptire ich die Eintheilung des Stoffes und die Reihenfolge

der Abhandlung der verschiedenen Punkte, welche Volkmann, Sprengel u. s. w. gegeben haben, um meine Arbeit jenen conformer zu machen.

Ueber den Stand und den Wohnort der Patientinnen habe ich keine Ermittelungen angestellt aus verschiedenen Gründen. Diese beiden Daten haben den Zweck, uns Aufschluss zu geben über die Lebensverhältnisse der an Brustkrebs erkrankten Frauen und damit die Frage zu beantworten, ob etwa schlechte Lebensweise und harte Arbeit das Auftreten von Carcinom begünstigen, während das Zweite uns zugleich darüber orientiren soll, ob in gewissen Landstrichen Carcinome besonders häufig sind, ob also etwa bestimmte klimatische und geologische Einflüsse verantwortlich gemacht werden können. Ich glaube, beide Fragen lassen sich von den Kliniken aus nur sehr schwer beantworten. Denn erstens beziehen die Kliniken ihr Material meist aus verschiedenen Provinzen und Landstrichen, in denen oft die Lebensweise sehr verschieden ist, auch bei gleicher Lebensstellung, und zweitens müsste man sehr in die Details des Privatlebens eindringen, um wirklich etwas Verwerthbares zu eruiren, handelt es sich doch nicht um Schädlichkeiten, die durch den Beruf zur Geltung kommen, wie etwa beim Paraffinkrebs u. s. w. Uebrigens sind diese Fragen jetzt wohl abgethan und es ist allgemeine Annahme, dass die Brustkrebse sich in dieser Beziehung nicht anders verhalten als die anderen Krebse, dass nämlich weder zwischen den verschiedenen Ständen, noch den verschiedenen Districten wesentliche Unterschiede darin bestehen.

Aetiologie.

So sehr man sich auch bestrebt hat, durch Untersuchungen der mannigfachsten Art etwas Sicheres über die Aetiologie des Carcinoms festzustellen, so ist man doch, wie bekannt, noch nicht weiter gekommen, als dass man gewisse, die Entwicklung der Krebse unterstützende Momente erkannt hat. Die Frage nach der Aetiologie zu lösen ist gewiss nicht Sache der Statistik. Daher gingen denn auch die bisherigen statistischen Untersuchungen nur darauf hinaus, eine gewisse Disposition der Gewebe für Carcinomentwicklung nachzuweisen, welche entweder das Resultat war eines gewissen Lebensalters oder eines aussergewöhnlichen Zustandes des betreffenden Organs, welcher an eine ausserordentliche Function geknüpft war, oder gewisser von aussen kommender einmaliger oder wiederholter Reize, die auf den betreffenden Theil eingewirkt hatten.

Bezüglich des ersten Momentes, des Lebensalters, ergaben

meine Krankengeschichten Folgendes: Bei der Entstehung des Brustcarcinoms waren von 136 Frauen

	König	Sprengel	Winiwarter
im 20.—30. Lebensjahre	2	—	8
= 30.—40. =	13	13	30
= 40.—50. =	45	47	63
= 50.—60. =	47	44	39
= 60.—70. =	24	18	18
= 70.—80. =	5	—	2
	136	122	160

Die Anzahl der an Brustcarcinom leidenden Patientinnen im Lebensalter von 40—50 und 50—60 ist also nach meiner Statistik fast gleich und grösser, ja doppelt so gross als in den angrenzenden Lebensdecennien. Wie aus den beigefügten Zahlen ersichtlich, stimmen meine mit denen Sprengel's sehr überein, differiren aber von denen Winiwarter's bedeutend. Die grösste Disposition fällt somit in die Jahre 40—60, und davon wieder in die Zeit vom 45. bis 55. Lebensjahre; denn von 92 Frauen des 40.—60. Lebensjahres waren 51 im 45.—55. Das ist die Zeit des Rückganges und des Aufhörens der geschlechtlichen Functionen und damit auch der Rückbildung der Brustdrüse. Wie weit diese beiden Thatsachen in den einzelnen Fällen zusammentreffen, kann ich leider nach meinen Tabellen nicht sagen, da sich über das Hauptsymptom des Aufhörens der geschlechtlichen Function, die Menopause, keine genügenden Notizen finden. Um den Einfluss, welchen im Uebrigen die geschlechtlichen Functionen auf die Carcinomentwicklung in der Brustdrüse haben, noch etwas mehr zu charakterisiren, will ich folgende Thatsachen anführen.

Unter 132 der Kranken waren blos 14 unverheirathet und 118 verheirathet, das ist procentisch ausgedrückt:

	Verheirathet	Unverheirathet
König	89,5 Proc.	10,5 Proc.
Winiwarter	90 =	10 =
Oldekop	88 =	12 =
Henry	87 =	13 =
Sprengel	84 =	16 =

Diese Zahlen stimmen sämmtlich ziemlich überein und beweisen, selbst wenn man die Zahl der verheiratheten grösser als die der unverheiratheten Frauen annimmt, ein bedeutendes Ueberwiegen der Erkrankung an Carcinom der Brust bei den Verheiratheten und damit den grossen Einfluss der geschlechtlichen Function.

Ueber den Einfluss der Geburten und des Säugens u. s. w. haben wir in unseren Tabellen nicht genügend vollständige Angaben ge-

funden. Von 55 Frauen, bei denen etwas darüber notirt ist, haben 46 geboren, 9 nicht. Von diesen 46, welche geboren haben, haben 4 ihre Kinder nicht gestillt. Bei Einzelnen wuchs in der Gravidität rasch ein Knoten in der Brust, bei wenigen Anderen entstand während der Lactation ein wachsender Tumor in der Mamma oder nach der Entwöhnung blieb ein Knoten in der Mamma zurück, der sich später rasch entwickelte und als Carcinom erwies. Bei den Einen findet sich die Angabe, dass sie mit der Brust, an der das Carcinom entstanden, viel gestillt hätten, bei Anderen gerade das Gegentheil. Die Zahlen sind zu klein, die Thatsachen zu wenig vereinbar, als dass ich irgend etwas Sicheres darüber schliessen könnte, ob mangelnde oder übermässige Function der Drüse als disponirendes Moment für die spätere Carcinomentwicklung dient.

Ein Theil der Unregelmässigkeiten beim Stillen wurde durch auftretende Mastitis hervorgerufen, die wir in 19 Fällen angegeben finden, meist phlegmonöse, aber auch chronische interstitielle.

Fasse ich das Wesentliche dieser Thatsachen zusammen, so werde ich entschieden zu der Annahme gedrängt, dass die geschlechtlichen Functionen des Weibes und auch andere Processe, soweit sie Veränderungen in der anatomischen Structur und im Stoffwechsel der entwickelten Brustdrüse hervorrufen, günstigen Boden für die Krebsentwicklung schaffen.

Nicht mit der gleichen Entschiedenheit wage ich mich über den folgenden Punkt, den Einfluss des Trauma auf die Entwicklung eines Brustdrüsenkrebses auszusprechen. 4 Frauen machten die ganz bestimmte Angabe, dass ein Stoss gegen die Brust die Ursache für ihren Brustkrebs gewesen. Es ist gewiss natürlich, dass manche Patientin ihr ganzes Leiden durch solch ein erlittenes Trauma verursacht glaubt. Denn abgesehen davon, dass das Bedürfniss nach einer Erklärung befriedigt wird durch die Annahme eines Trauma, welches ja gewiss bei fast jeder Frau einmal stattgefunden hat, so ist es auch sicher, dass manche Patientinnen erst durch ein solches Trauma aufmerksam werden auf ein Leiden ihrer Brust, das schon bestand, und dass sie so einer Täuschung über das zeitliche Verhältniss der beiden Dinge zueinander unterliegen. Ursächliches Moment ist ein Trauma wohl kaum, denn sonst müsste die niedere Bevölkerung wesentlich mehr Brustcarcinome stellen als die höhere, was durchaus nicht der Fall ist, und zweitens würde diese Ursache öfters angegeben werden von den Kranken, als es nach der grossen Zusammenstellungen von Wolff[1]) geschieht. Ganz möchte ich jedoch

1) Zur Entstehung von Geschwülsten nach traumat. Einwirk. I.-D. Berlin 1874.

die Möglichkeit dieser Entstehung eines Brustkrebses nicht von der Hand weisen, jedenfalls dem Trauma den Werth eines disponirenden Momentes zuweisen, hat doch König verschiedene Fälle beobachtet, in denen genau an der Stelle, wo das Trauma erfolgte, und in directem Anschluss an dasselbe ein Carcinom sich entwickelte. Man kann sich denken, dass durch einen heftigen Stoss ein Bluterguss entsteht, und dass als Residuum von diesem eine kleine Veränderung des Gewebes zurückbleibt, welche dann den geeigneten Boden bildet für die Carcinomentwicklung, ähnlich wie die durch Mastitis veränderte Brustdrüse. Chronisch wirkende Reize werden natürlich jene Wirkung in erhöhtem Maasse haben. In zwei unserer Fälle hatten langdauernde Ekzeme der Brustwarze und deren Umgebung bestanden, bevor das Carcinom auftrat.

Ueber hereditäre Verhältnisse kann ich keine Angaben machen, da die Ausbeute aus den Krankengeschichten zu gering ist.

Anatomische Verhältnisse.

Die rechte Brust war in 73 Fällen Sitz des Carcinoms, die linke in 77. Dies entspricht etwa den Zahlen, die die anderen Statistiker gefunden haben. Irgend welcher Werth ist gewiss auf den kleinen Unterschied zwischen beiden Seiten nicht zu legen; ebensowenig ist es von Bedeutung, ob sich das Carcinom häufiger aussen unten oder oben u. s. w. entwickelt hat; ist es doch durch die anderen Statistiken wahrscheinlich gemacht, dass die Zeit des Auftretens der Lymphdrüsenaffection nicht wesentlich von dem Sitz des Carcinoms in der Brustdrüse abhängt und dass speciell ein Krebs in dem äusseren Theil der Mamma keineswegs eine besonders frühzeitige Drüsenaffection hervorruft. Die Beziehungen des Carcinoms zu den Lymphgefässen und das Stadium, in welchem es sich befindet, bestimmen wohl am meisten das Auftreten der Drüsenerkrankung. Der einzige Unterschied, den man gelten lassen sollte, wäre, ob zunächst die Warze oder gleich die Drüsensubstanz erkrankt ist.

Unter den 152 Fällen waren nur 29, in denen die Achseldrüsen, soweit nachweisbar, noch frei waren; dagegen 94 ohne Verwachsung des Tumors mit der Haut. Schon durch dieses Verhältniss wird die bekannte Thatsache erhärtet, dass die Erkrankung der Haut bei Brustcarcinom überhaupt nicht so häufig ist, wie die der axillaren Lymphdrüsen. Die Haut wird in sehr vielen Fällen erst viel später in Mitleidenschaft gezogen. Wenn ich Letzteres auch durch Zahlen zu beweisen suche und die nöthigen Zusammenstellungen über die Zeit des nachweisbaren Bestehens der Achseldrüsenerkrankung und

der Hauterkrankung mache, so bekomme ich folgende Resultate: Die durchschnittliche Zeit des Bestehens des Tumors bei denen ohne Achseldrüsen- und ohne Hauterkrankung betrug $8^3/_4$ Monate, bei denen ohne Hauterkrankung $9^3/_4$ Monate, bei denen mit Achseldrüsen-, aber ohne Hauterkrankung 11 Monate, bei denen mit Hauterkrankung $13^1/_3$ Monate.

Es ist diese Thatsache sehr leicht verständlich, wenn man sich klar macht, dass der Tumor in den meisten Fällen sich nach der Haut zu einfach durch Weiterwachsen verbreitet, während die Lymphdrüsen dadurch erkranken, dass Krebskeime durch die Lymphbahnen nach den Lymphdrüsen geschleudert werden. Ersteres kann also nur geschehen, wenn der Tumor grosse Dimensionen angenommen, oder wenn er aussen der Haut nahe liegt. — In gleicher Weise wie die Haut verhält sich wohl der Muskel, nur mit dem Unterschied, dass er noch später erkrankt, weil die Brustdrüse durch die Pectoralfascie gegen ihn noch mehr abgeschlossen ist als gegen die Haut. Hierfür spricht die Beobachtung Volkmann's über die Erkrankung der Fascie ohne Muskelerkrankung, von der er in seinen Beiträgen S. 330 berichtet: „Es scheint mir hiernach die letztere eine Zeit lang als Barrière zu dienen und das sich ausbreitende Carcinom aufhalten zu können, was theils daran liegen mag, dass sie die directe Durchwanderung der Krebszellen aufhält, theils vielleicht seinen Grund in der flächenhaften Ausbreitung der Lymphnetze auf der Fascienoberfläche findet."

Unter den 152 Carcinomen der Brust waren 11 Scirrhen, 5 Gallertkrebse und 136 gewöhnliche weichere Carcinome.

Die histologischen Notizen sind nicht genau genug, um mich weiter in Details einlassen zu können und noch weitere Eintheilungen der letzten Gruppe zu machen. Hervorheben möchte ich nur die verhältnissmässig grosse Anzahl von Gallertkrebsen.

Von metastatischen Erkrankungen wurden beobachtet:

8 in der Lunge, 3 in der Pleura, 7 in der Leber, 4 im Magen, 2 in den Mediastinaldrüsen, 1 in der Milz, 1 in der Niere, 1 im Uterus und 1 in der Wirbelsäule, ferner starben 6 an „allgemeiner Carcinose" und 3 an „inneren Metastasen".

Behandlung.

Sämmtliche mitgetheilten Fälle wurden operativ behandelt und zwar wurde seit einer Reihe von Jahren bei fast allen Fällen, gleichviel ob die Achseldrüsen schon erkrankt zu fühlen waren oder nicht, mit nur ganz wenigen Ausnahmen, die Ausräumung der Achselhöhle

an die Amputation der ganzen Mamma angeschlossen. In den früheren Jahren wurde erstere in mehreren Fällen unterlassen.

Unter den 152 Fällen sind 137 in jener radicalen Weise operirt und 15 nicht. In diesen 15 Fällen wurden nicht so ausgedehnte Operationen ausgeführt und zwar wurde in 4 Fällen blos die Exstirpation des Tumors, in den anderen 11 die Amputatio mammae gemacht. Der Grund für das Abweichen von jenem oben ausgesprochenen Grundsatz war in den 4 Fällen theils der, dass die Geschwulst, wie in Fall Nr. 47 der Tabelle, sehr weit nach dem Sternum zu gelegen war, theils der, dass wie in Nr. 86, 96, 110 die Diagnose auf Fibrom, Fibroadenom u. s. w. gestellt war und erst die mikroskopische Untersuchung die Diagnose Carcinom ergab. In Fall 96 wurde ein paar Monate später die Amputatio mammae und typische Ausräumung der Achselhöhle nachgeholt. Von jenen anderen 11 Fällen gehört die grössere Anzahl den Jahren an, wo man noch nicht so an jenem Grundsatz festhielt, während in der späteren Zeit nur dann einige Male die Ausräumung der Achselhöhle unterlassen wurde, wenn man auch von der Wunde aus keine vergrösserten Achseldrüsen fühlte. Doch hat die Erfahrung gelehrt, dass man am richtigsten handelt, wenn man von jenem oben aufgestellten Grundsatz überhaupt nicht abweicht.

Bei der Amputation der Brust werden die Schnitte weit in gesunder Haut geführt und stets die Fascia pectoralis mit weggenommen. Die Ausräumung der Achselhöhle wird in ganz typischer Weise ausgeführt, so wie sie von König in seinem Lehrbuch der speciellen Chirurgie ausführlich beschrieben ist und die ich daher als bekannt voraussetzen darf. Es gelingt auf diese Manier das Achselfett sammt den von ihm umhüllten Lymphdrüsen vollständig zu entfernen und auch Drüsen, die in der Gegend der Clavicula in der Infraclaviculargrube liegen, ohne allzu grosse Schwierigkeiten in genügender Weise auszuräumen. Neuerdings ist von Helferich[1]) das Princip aufgestellt worden, man müsse immer in der Operation eine Station weiter gehen, als die Erkrankung nachweisbar geht, also bei Achseldrüsenerkrankung stets auch die Infraclaviculargrube gründlich ausräumen. Es ist dies von dem Standpunkte aus, dass man die Radicalheilung erzielen will, und dieser Standpunkt ist heutigen Tages gewiss allein einzunehmen, sicher richtig und stimmt mit dem Princip, dass man überhaupt für die Carcinomoperation angenommen hat, weit im Gesunden zu operiren, überein. Eine andere Frage ist es, ob man sich zur Bildung eines Hautmuskellappens aus dem Pectoralis, die er zur Erreichung der radicalen Entfernung der Infraclaviculardrüsen vorge-

1) Prognose und Operabilität der Mammacarcinome. München 1885.

schlagen und auch in mehreren Fällen ausgeführt hat, entschliessen kann. Dieser Vorschlag ist gewiss radicaler als alle bisherigen Verfahren; wenn man auch mit unserem Verfahren, indem man mit einem stumpfen starken Doppelhaken den Musc. pectoralis stark in die Höhe zieht, oder sich dies noch durch theilweises Ablösen des Muskels vom Thorax erleichtert, eine vollständige Entfernung ohne allzu grosse Schwierigkeiten erreichen kann, so liegt doch bei dem Helferichschen Verfahren das zu Entfernende klar zu Tage, man arbeitet dabei nicht im Halbdunkel. Zur Beurtheilung, ob man wirklich alles Fettgewebe sammt den Drüsen entfernt hat, kann man nicht nur das Gefühl der Finger, sondern auch das Auge benutzen, und das ist, glaube ich, ein Vortheil dieses Verfahrens. Freilich die Wunde wird dadurch etwas grösser, was die Gefahr der Operation vielleicht etwas erhöht, und der Gebrauch des Armes gewiss meist schlechter, so dass die Frage sicher berechtigt ist: Ist der Vortheil des Verfahrens wirklich so gross, dass man alle Frauen jenen Nachtheilen aussetzen darf. Darauf, glaube ich, lautet die Antwort: Nein. Für sehr ausgedehnte Fälle von Achseldrüsenerkrankung dagegen wäre der Vorschlag meiner Meinung nach zu acceptiren. — Bei der hier geübten Art des Operirens ergaben sich folgende Resultate:

Von den 152 Fällen überstanden die Operation und ihre directen Folgen 141, während 11 starben; es ergiebt sich somit eine Mortalität von 7,2 Proc. Sprengel hat auf 131 Fälle der Volkmannschen Klinik 10 Todesfälle, also 7,6 Proc. Unsere Todesfälle vertheilen sich folgendermaassen auf die verschiedenen Jahre:

Jahr	Zahl der Operationen	Zahl der Todesfälle
1875 (1/4)	3	0
1876	9	1
1877	11	3
1878	11	2
1879	8	0
1880	26	1
1881	13	0
1882	18	3
1883	23	1
1884	19	0
1885 (3/4)	11	0
	152	11

Todesursachen waren folgende:

bei Nr.	Jahr	
5	1876	Erysipel und Phlegmone.
15	1877	Erysipel und Phlegmone.

bei Nr.	Jahr	
16	1877	Sepsis.
20	1877	Hämorrhagischer Infarct.
29	1878	Sepsis.
33	1878	Fibrinöse Pneumonie.
61	1880	Erysipel, Pneumonie.
74	1882	Bronchopneumonie.
76	1882	Pneumonie.
88	1882	Pneumonie.
91	1883	Pneumonie.

Man sieht aus dieser kleinen Tabelle, ein wie hoher Procentsatz von Frauen zu Grunde gegangen ist an einer Krankheit, die direct nicht mit der Operation in Zusammenhang zu stehen scheint, an Pneumonie. Es waren dies bis auf eine sämmtlich Individuen, welche schon das 55. Lebensjahr überschritten hatten.

Während in der ersten Hälfte der Jahre die Todesursache meist accidentelle Wundkrankheiten waren, fielen diese als Ursache in den folgenden Jahren ganz weg. In jenen früheren war die Sterblichkeit procentisch sehr viel höher; sie betrug in der Zeit vom 1. October 1875 bis 1. October 1880 $10\frac{2}{3}$ Proc., sank dagegen in den folgenden 5 Jahren auf $5\frac{1}{5}$ Proc.

Man kann daraus wohl den Schluss ziehen, dass die bedeutende Herabsetzung der Sterblichkeit in den späteren Jahren eine Folge des besseren Vertrautseins mit der antiseptischen Methode der Wundbehandlung war und dass somit die Sterblichkeitsziffer eine so niedrige bleiben wird.

Aber abgesehen von den Todesfällen, war der Wundverlauf auch im Uebrigen nicht immer ein ganz glatter. Selbstverständlich sehe ich ab von kleinen aseptischen Nekrosen der Hautränder, wie sie durch zu grosse Spannung der Haut hervorgerufen werden.

Gestört war die Heilung in den Fällen Nr. 14, 40, 60, 83, 85, 100, 126 durch Erysipel, in Nr. 23, 80 durch Phlegmone, in Fall Nr. 105 durch Pneumonie. Erysipel war also bei Weitem die häufigste Complication des Wundverlaufes. Es wurde nur ganz ausnahmsweise tödtlich, verzögerte aber doch natürlich die Heilung um Wochen. Sämmtliche Fälle, in denen Störungen des Wundverlaufs auftraten, waren solche, in denen ausser der Amputatio mammae noch die Ausräumung der Achselhöhle gemacht wurde, in denen also complicirtere Wundverhältnisse bestanden.

Endresultate.

Bevor ich die Frage nach dem Endresultat der Operation an der Hand unseres Materials erörtere, muss ich zunächst die von vorn-

herein nicht verwerthbaren Fälle unserer Tabelle ausscheiden. Es sind dies im Ganzen 17. Von 9 Fällen fehlt Auskunft über das definitive Resultat; bei 11 anderen waren schon ausser den axillaren auch die supraclavicularen Drüsen carcinomatös und bei 8 von diesen 14 Fällen musste etwas Krankes zurückgelassen werden; diese 8 Fälle boten daher gar keine Chancen für Heilung; man verfolgte bei ihnen nur symptomatische Zwecke, nicht heilende. Es bleiben also für die Klarstellung jener Frage 152—9—8 = 135 Fälle verwerthbar. — Gewiss ist die durch die Operation herbeigeführte Existenzverbesserung eine sehr wichtige und wohl allseitig anerkannte Folge; gewiss giebt sie schon im Verein mit der auch durch unsere Zahlen nachgewiesenen geringen Sterblichkeit uns die Berechtigung, ja die Pflicht zur Ausführung der Operation, aber ein viel grösserer Zweck ist im Laufe der Jahre immer mehr in den Vordergrund getreten: Heilung herbeizuführen, ist unsere Absicht. Unser ganzes Streben geht jetzt diesem Ziele nach; Heilung vom Carcinom soll nicht mehr ein ab und zu einmal eintretender glücklicher Zufall sein, sondern sie soll das fast regelmässige Resultat der Operation werden. Wie nahe sind wir diesem Ziele? Wie verhält es sich mit den Recidiven, wie mit der Heilung?

Wenn man das Carcinom zunächst als Localerkrankung auffasst, wie dies wohl allgemein jetzt geschieht, so muss man, glaube ich, rein theoretisch betrachtet, daran festhalten, dass die Bezeichnung Recidiv die Thatsache involvirt, dass das Kranke nicht vollständig entfernt wurde und dass somit alle Wiedererkrankungen nach sicherer Entfernung alles Kranken als Neuerkrankung aufzufassen sind. Es sind ja sichere Fälle [1]) nachgewiesen, in denen ein Individuum 2 mal an derselben Stelle an Carcinom erkrankte, ohne dass, wie aus dem verschiedenen Charakter der Krebse zu schliessen war, irgend ein Zusammenhang zwischen beiden bestand. Gewiss wird man im concreten Fall nie sagen können, das ist eine Neuerkrankung an Carcinom, wenn keine anatomischen Verschiedenheiten bestehen. „Und doch ist es praktisch sicher von enormer Bedeutung, ob man eine Geschwulst vor sich hat, die auch recidiviren kann, wenn alles Kranke weggenommen ist, oder ob diese Gefahr nur an die Möglichkeit zurückgelassener Geschwulstkeime geknüpft ist.“ [1]) Da nach jener oben gegebenen Definition alle Recidive daraus hervorgehen, dass etwas Krankes zurückgelassen worden ist, und da dieses Kranke überall das Gleiche ist, so ist es wohl überflüssig, die Recidive noch weiter

1) Volkmann, Beiträge zur Chirurgie.

von einander zu unterscheiden in continuirliche und Infectionsrecidive; der Sache nach sind sie wohl ganz gleich. In welchem Theil das Kranke zurückgelassen wurde, ob in den Achseldrüsen oder der Haut, oder einem Theil der Mamma, ist doch einerlei. In gleicher Weise möchte ich bezweifeln, ob man den Begriff des regionären Recidivs noch aufrecht erhalten kann. „Regionäre Recidive sind ganz neue, von der ersten Geschwulst unabhängig auftretende Geschwülste[1]), sie verdienen daher auch nicht den Namen Recidiv, oder sie gehören in die Kategorie der continuirlichen Recidive. Etwas Drittes kann man sich nicht vorstellen, wenn man daran festhält, dass das Mammacarcinom stets eine primäre Krankheit ist.

Für die weitere Entwicklung des Carcinoms nach dem Körper zu ist der Sitz des Recidivs gewiss nicht ohne Bedeutung. Da es doch nicht unwahrscheinlich ist, dass zurückgelassene Carcinomkeime ebenso wie die ursprünglichen Carcinome in manchen Fällen längere Zeit latent sein können und eines gewissen Anstosses zur rascheren Weiterentwicklung bedürfen, wie es z. B. durch erhöhte Blutzufuhr gegeben wird, so lässt es sich leicht denken, dass, wenn das Recidiv in den Lymphdrüsen sitzt, viel eher eine grosse Gefahr der Dissemination in den ganzen Körper herbeigeführt wird, als beim Sitz in der Gegend der früheren Brust. Jene Möglichkeit des Latent- und Stationärbleibens der Recidive wird sehr wahrscheinlich gemacht durch das sicher constatirte lange Bestehen mancher Krebsknoten bei verhältnissmässig geringer Entwicklung und durch die Thatsache, welche Fall 2 der Tabelle darbietet, dass ein bald nach der Operation entstandenes Recidiv 3 Jahre stationär bleibt und dann erst plötzlich stark zu wachsen anfängt. Auf diese Weise erklären sich auch die selten vorkommenden, aber doch sicher constatirten Spätrecidive ganz einfach. Sie sind Beweise der Unvollkommenheit unserer Diagnostik.

Ordnen wir nach Erörterung dieser allgemeinen Gesichtspunkte unser Material, so ergiebt sich Folgendes.

In 65 von unseren sämmtlichen Fällen traten Recidive auf, entweder in der Narbe oder deren Umgebung, oder in der Achselhöhle, oder in weiter gelegenen Lymphdrüsengruppen, wie den supraclavicularen. In der Umgebung der Narbe erschien es meist in der Form einzelner Knoten, jedoch auch einer grossen Anzahl von kleinen Knötchen in und unter der Haut. Diese Knötchenform der Recidive wurde in 5 Fällen von uns beobachtet, und zwar traten diese Reci-

---

1) Billroth, Erkrankungen der Brustdrüse. S. 122.

dive sehr früh nach der Operation auf und führten meist rasch zum Tode.

Auch nach Amputation der Mamma und Ausräumung der Achselhöhle wurde hier eine Anzahl von Recidiven in der Achselhöhle beobachtet. Diese Thatsache möchte ich hervorheben gegenüber der von Sprengel aufgestellten Behauptung: „Nach Amputation der Mamma mit Ausräumung der Achselhöhle erfolgt das Recidiv äusserst selten in der Achselhöhle.“ Sollen wir daraus nicht die Lehre ziehen, dass unsere bisherige Methode der Achselhöhlenausräumung für manche Fälle nicht so vollkommen als wünschenswerth ist, und dass daher ein Vorschlag, wie der von Helferich gemachte, recht annehmbar ist?

Die Erkrankung der zweiten Mamma oder Achselhöhle wird wohl nur ausnahmsweise mit der Erkrankung der ersten Brust in Zusammenhang gebracht werden können. Wenn auch in seltenen Fällen das Carcinom so nahe dem Sternum liegt, dass es mit Lymphbahnen in Verbindung steht, die über das Sternum hinaus nach der anderen Seite führen, Fälle wie sie Volkmann gesehen, wo also abnormer Verlauf der Lymphbahnen jenes seltene Verhalten hervorrief, so können wir doch diese Erklärung für die meisten Fälle nicht heranziehen, sondern müssen dieselben als Neuerkrankung an Carcinom auffassen. Solche Fälle von Erkrankung beider Brüste an Carcinom hatten wir 6, wovon einer definitiv geheilt wurde. —

Wenn wir die Fälle nach der Zeit zusammenstellen, in welcher das Recidiv bemerkt wurde, so fallen auf den

1.—3.	Monat	13	31
4.—6.	=	18	
7.—9.	=	12	21
10.—12.	=	9	
13.—18.	=	5	
19.—24.	=	2	
25.—30.	=	1	
30.—36.	=	3	
36.—42.	=	2	

Also circa die Hälfte sämmtlicher Recidive trat in den ersten 6 Monaten nach der Operation ein; es stimmt dies mit den Angaben der anderen Statistiken sehr wohl überein. Eine Berechnung der Durchschnittsziffer für das Auftreten des ersten Recidivs unterlasse ich, weil ich glaube, dass dazu die Selbstbeobachtung der Frauen doch nicht genau und zuverlässig genug ist.

Heilungen.

Wann kann man von Heilung sprechen? Darauf gebe ich die Antwort mit dem Volkmann'schen Satze, „dass man, wenn nach der

Operation ein volles Jahr verflossen ist, ohne dass die sorgfältigste Untersuchung ein örtliches Recidiv, Drüsenschwellungen oder Symptome innerer Erkrankungen nachweisen kann, anfangen darf zu hoffen, dass ein dauernder Erfolg erreicht werden wird, dass man aber nach zwei Jahren gewöhnlich, nach dreien fast ausnahmslos sicher ist." Wenden wir diesen Satz auf unser Material an, so ergeben sich folgende Resultate.

Von den 135 verwerthbaren Fällen leben jetzt noch gesund und ohne Recidiv bekommen zu haben:

Nr.	operirt vor
3	10½ Jahren
17	9 „
26	8½ „
40	6½ „
41	6½ „
44	6¼ „
46	6 „
49	6 „
54	6 „
137	5½ „
80	4 „
90	3 Jahr. 11 Mon.
83	3 „ 10 „
87	3 „ 10 „
145	3 Jahren
146	3 Jahren

16 Fälle über 3 Jahre

Nr.	operirt vor
105	2 Jahr. 7 Mon.
113	2 Jahren
114	2 „
110	2 „

4 Fälle über 2 Jahre

Nr.	operirt vor
117	1 Jahr 8 Mon.
118	1 „ 8 „
119	1 „ 8 „
150	1 „ 8 „
123	1 „ 6 „
151	1 „ 6 „
152	1 „ 6 „
128	1 „ 3 „
124	1 „ 2 „
129	1 Jahr

10 Fälle über 1 Jahr

Es starben, ohne Recidiv gehabt zu haben:

Nr.	? Jahre nach d. Operat.
14	6 Jahre 10 Mon.
31	5 „ 2 „
12	3 „ 10 „
45	3 Jahre

4 Fälle über 3 Jahre p. op.

Nr.	
4	2 Jahre 6 Mon.
23	2 „ 1 „
84	2 „ 6 „

3 Fälle über 2 Jahre p. op.

Nr.	
108	1 Jahr 9 Mon.
6	1 „ 9 „
135	1 „ 6 „
62	1 „ 6 „
111	1 „ 5 „
8	1 Jahr
9	1 „
64	1 „
97	1 „
116	1 „
139	1 „
21	1 „

Es leben jetzt ohne Recidiv nach Recidivoperationen:

Nr.	letzte Operation vor
86	3 Jahren 3 Mon.
141	3 Jahren

2 Fälle über 3 Jahre

Nr.	letzte Operat. vor
133	1 Jahr

1 Fall über 1 Jahr

Es starb ohne Recidiv nach Recidivoperation:

Nr. 18 3 Jahre nach der Recidivoperation.

Somit sind von 135 Patienten 23 mindestens 3 Jahre recidivfrei und gesund gewesen, ohne später wieder daran zu erkranken, 30 mindestens 2 Jahre, 53 mindestens 1 Jahr.

Wenn wir nun annehmen, dass 3 Jahre recidivfreier Zeit einer Heilung gleichbedeutend sind, so haben wir 23 geheilte Fälle. Der Zeit der Beobachtung nach waren es 102 Fälle, bei welchen es möglich war, eine Heilungsdauer von mindestens 3 Jahren zu beobachten; unter diesen sind 23 Heilungen, d. h. circa 23 Proc.'

Selbst wenn ich die 4 Fälle, deren Ausgang unbekannt ist, als ungünstig verlaufen annehme, so würden sich immer noch 21,7 Proc. Heilungen herausstellen. Man wird mir zugestehen müssen, dass dieses Verhältniss ein sehr günstiges ist, so günstig, wie es in keiner der anderen Statistiken bisher mitgetheilt ist. Gewiss ist die Frage sehr berechtigt, wie kam dieses günstige Resultat zu Stande? Eine genauere Betrachtung der geheilten Fälle giebt uns darüber Aufschluss. Nicht der anatomische Charakter des Carcinoms an sich war es, der jenes Resultat zu Stande kommen liess, denn sowohl Scirrhen wie einfache Carcinome sind unter den Geheilten sowohl wie unter den Nichtgeheilten, ohne wesentlichen Unterschied der Zahl. Nicht darauf kommt es an, ob die Geschwulst etwa noch nicht mit der Haut verwachsen oder noch nicht ulcerirt ist, denn auch darin ist kein nennenswerther Unterschied zwischen den geheilten und den nichtgeheilten Fällen, sondern das Wesentliche ist, ob schon Lymphdrüsen erkrankt sind und wie weit es infolge dessen möglich ist, alles Kranke sicher zu entfernen. Wir hatten 26 Fälle, bei denen noch keine Achseldrüsenerkrankung nachweisbar war, und 76 Fälle, in denen sie krank waren. In 13 von jenen 26 Fällen wurde nicht nur die Amputatio mammae, sondern auch die Ausräumung der Achselhöhle gemacht, sie ergaben allein 6 Heilungen; während von den anderen 13 Fällen, in welchen nur Exstirpation des Tumors oder Amputatio mammae ausgeführt wurde, nur 3 geheilt wurden. Jene Gruppe von 76 Fällen mit Achseldrüsenerkrankung weist 14 Heilungen auf. Drücken wir dies in Procenten aus, so erhalten wir 34,6 Proc. Heilungen für die Fälle ohne Achseldrüsenerkrankung, und zwar 46 Proc. für diejenigen, bei welchen auch die Achselhöhle ausgeräumt wurde, und 23 Proc., bei denen dies nicht geschah, während die Fälle mit Achseldrüsenerkrankung nur 18,4 Proc. Heilungen aufweisen. Sind die Zahlen namentlich bei der ersten Gruppe auch klein, so illustrirt dennoch dieses Verhältniss sehr gut die verhängnissvolle Bedeutung der Achseldrüsenerkrankung. Ich glaube nicht auf Widerspruch zu stossen, wenn ich behaupte, unsere Resultate

würden noch bessere sein, wenn auch in jenen 13 Fällen so radical verfahren worden wäre, dass die Achselhöhle ausgeräumt wurde. Gewiss findet die Erkrankung der Lymphdrüsen, wenn auch nur mikroskopisch nachweisbar, recht früh statt; dies fordert die Chirurgen auf, so ausgedehnt wie möglich zu operiren, um sicher alles Kranke zu entfernen. Den praktischen Arzt aber müssen jene Thatsachen mahnen, so bald wie möglich die Frauen zu schicken, um den Chirurgen in den Stand zu setzen, überhaupt noch radical operiren zu können. In seiner Hand liegt es zum grossen Theil, noch eine weitere Verbesserung der Statistik zu ermöglichen, denn wenn auch gewiss noch eine grössere Vervollkommnung der Operations- und Verbandtechnik die Sterblichkeit herabsetzen wird, wenn auch neue Operationsmethoden für ausgedehntere Erkrankungen die Sicherheit in der radicalen Entfernung alles Kranken erhöhen werden, der Schwerpunkt des Fortschrittes wird doch darin liegen, dass der Chirurg in den Stand gesetzt wird, früh operiren zu können.

(Im Nachfolgenden die hierzu gehörenden Tabellen S. 352.)

Tabelle der Krankheitsfälle.

Nr.	Name u. s. w.	Alter Jahre	Status	Zeit des Bestehens	Operation	Datum der Operation	Verlauf der Wundheilung	Ausgang
1	M. Günther, Kufershagen, verh.	48	Carc. mammae sin. mit d. Haut verwachsen, nicht ulcerirt. Achseldrüsen infiltrirt.	12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Achseldrüsen krank.	8. Oct. 1875.	Aseptische Heilung.	Nach 4 Woch. Recidiv in Form von Knötchen in der Haut, welches am 8. Nov. 75. exstirpirt wird. Gest. Mai 76. an allgemeiner Carcinose.
2	A. Hohenroth, Northeim, verh.	48	Carc. mamm. d.	2 Mon.	Amput. mamm. d. ohne Achseldrüsenoperation.	18. Oct. 1875.	Guter Verlauf.	Anfang 1876 Hautrecidiv, welches sich bis Dec. 79. in gleicher Grösse hält, dazu kommen später Achseldrüsen. Dec. 1879 exstirpirt. Gestorb. 25. Decbr. 1879 an Pneumonie. Keine Metastasen.
3	Rust, Mühlhausen, verh.	55	Carc. m. sin. nicht verwachsen.	6 Mon.	Amp. m. sin. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Alveolarcarcinom. Achseldrüsen nicht krank.	22. Nov. 1875.	Aseptischer Verlauf.	26. Juni 1880 gesund, ohne Recidiv. Dec. 1884 gesund, ohne Recidiv. 29. Juni 1886 gesund, ohne Recidiv.
4	A. Beckmann, Amelungsen, verh.	48	Carc. m. d. mit d. Haut verwachsen. Achseldrüsen infiltrirt. Vor 23 Jahren Mastitis.	3 Mon.	Amp. m. d. mit Ausräumung der Achselhöhle. Weiches cyst. Carcinom. Achseldrüs. carcinomatös.	19. Jan. 1876.	Aseptischer Verlauf.	Gesund bis Mitte 1877; damals entwickelte sich ein Gehirnleiden, woran Pat. Juli 78. starb. Kein local. Recidiv.
5	Frieda Zweckmann, Bühle, verh.	56	Carc. m. d. Achseldrüsen infiltrirt.	1 Mon.	Amput. mamm. d. mit Ausräumung der Achselhöhle.	21. März 1876.	Erysipel u. sept. Phlegmone. Gest. nach 10 Tag. Zahlreiche Metastasen in den Lungen.	—
6	L. Fricke, Fulda, verh.	56	Carc. m. d. Achseldrüsen nicht vergrössert. Vor 30 Jahren Mastitis.	9 Mon.	Amput. mamm. d. Scirrhus.	10. Mai 1876.	Guter Verlauf.	Gest. 14. Febr. 1878 angeblich an inneren Metastasen, ohne Recidiv.
7	L. Becker, Grafallerode, verh.	44	Carc. m. d. Achseldrüsen nicht geschwellt.	3 Mon.	Amput. mamm. Alveolarcarcinom.	5. Juli 1876.	Guter Verlauf.	Anfang 1878 Recidiv in der Achselhöhle, nicht operirt. Gest. Mitte 1879 an allgemeiner Carcinose.
8	C. Günther, Brstum, verh.	63	Carc. mamm. d. ulcerirt. Kleine Achseldrüsen.	18 Mon.	Amp. m. d. Ausräumung der Achselhöhle. Drüsen bis zur Clavicula krank	19. Sept. 1876.	Guter Verlauf.	Gest. October 1877 an innerer Brustkrankheit, ohne Recidiv.

9	[illegible], Holtensen, verh.	[illegible]	[illegible] Knoten am vorderen Rand der Achselhöhle.		...pation d. Knotens, der sich als aberrirter Lappen der Brustdrüse erweist. Keine Drüseninfiltration.	1876.		...res Recidiv.
10	M. Wier, Bischofscala.	44	Carc. m. sin. fest mit der Haut verwachsen. Starke Schwellung der Gl. axill. und supraclavicul. Auch rechts Gl. axill. und supraclavic. geschwellt.	6 Mon.	Amput. mamm. sin. mit Ausräumung der Achselhöhle. Drüsen können nicht alle entfernt werden.	6. Nov. 1876.	Guter Verlauf.	Gest. 27. December 1876 mit geheilter Wunde an einem Unterleibsleiden.
11	A. Barlösius, Mühlhausen, unverh.	53	Carcin. m. d. Gl. axill. nicht infiltrirt.	24 Mon.	Amput. mamm. d. Scirrhus.	25. Nov. 1876.	Guter Verlauf.	3 Jahre gesund, dann Knoten oberhalb d. Narbe und in der Achselhöhle. Inoperabel. Gest. Anfang 1882 an Recidiv.
12	B. Strombach, Göttingen, unverh.	70	Carc. m. sin. Achseldrüsen infiltrirt.	3 Mon.	Amp. m. sin. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Drüsen krank. Alveolarcarc. Achseldrüsen krank.	28. Nov. 1876.	Guter Verlauf.	August 1880 frei von Recidiv, leidet an Hämaturie. Weiter keine Auskunft.
13	Auguste Hermann, Mühlhausen, verh.	54	Carc. m. d. Achseldrüsen infiltrirt.	4 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle. Drüsen bis über die Clavicula hin infiltrirt, zum Theil zurückgelassen.	25. Jan. 1877.	Heilung durch Nekrose d. Wundränder etwas verzögert.	Gestorben Mitte März 1877 an einem Schlaganfall.
14	Justine Rothenburg, Niestadt, verh.	71	Carc. m. d. Achseldrüsen infiltrirt.	12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Alveolarkrebs.	31. Jan. 1877.	Heilung durch Erysipel aufgehalten.	Gestorben December 1883 an Pneumonie, ohne Recidiv.
15	K. Steinmetz, Friedrichsfeld, verh.	50	Carc. m. d. mit der Haut verlöthet. Achseldrüsen vergrössert.	24 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	8. Febr. 1877.	Erysipel, Phlegmone. Gestorben 20. Febr. 1877.	—
16	Dor. Lüdecke, Göttingen, verh.	66	Carc. m. sin. ulcerirt, stinkend. Achseldrüsen infiltrirt.	12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	30. Mai 1877.	Gestorben 7. Juni 1877 an Sepsis.	—
17	Justine Baumgarten, Bördel, verh.	55	Carc. m. sin. tief ulcerirt. Viel Achseldrüsen infiltrirt.	24 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle bis unter die Clavicula.	17. Juni 1877.	Guter Verlauf.	30. Juli 1880 ganz gesund. 29. Juli 1886 ganz gesund.
18	Sophie Kubel, Wolfenbüttel, unverh.	42	Carc. m. sin. mit d. Haut verwachsen Achseldrüsen und Supraclaviculardrüsen infiltrirt. Vor 4 Jahren Geschwulst aus der recht. Mamma exstirpirt.	12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Exstirpation der supraclav. 28. Juli 1877.	25. Juni 1877.	Guter Verlauf.	Anfang 1880 Recidiv in der rechten Achselhöhle, welches August 1880 exstirpirt wird. Gestorb. 1883 bis 1884 ohne Recidiv an Tuberculose.

Nr.	Name u. s. w.	Alter Jahre	Status	Zeit des Bestehens	Operation	Datum der Operation	Verlauf der Wundheilung	Ausgang
19	Johanna Lobbenberg, Paderborn, verh.	51	Carc. m. sin. mit d. Haut verwachsen. Zahlreiche Drüsenknoten in der Achselhöhle	18 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	20. Juni 1877.	Guter Verlauf.	Gestorben bald darauf, woran ist unbekannt.
20	Marie Rühmling, Höxter, verh.	56	Carc. m. sin. mit d. Haut verwachsen. Zahlreiche Achseldrüsen infiltrirt.	12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	4. Aug. 1877.	Gest. 6. Aug. 77. an einem hämorrhagischen Infarct der Lunge.	—
21	Jeanette Meier, Hannover, verh.	75	Carcin. m. d. mit der Haut verwachsen. Achseldrüsen intact.	12 Mon.	Amput. mamm.	9. Aug. 1877.	Guter Verlauf.	Gestorben Sommer 1878 an Wirbelcarcinom.
22	Karoline Klemme, Schoningen, verh.	42	Carc. m. d. Achseldrüsen infiltrirt. Vor 23 Jahren Mastitis.	12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Achseldrüsen sind carcinomatös.	1. Sept. 1877.	Phlegmone der Wunde.	Gestorben Sommer 1879 an recidivirtem Brustcarcinom.
23	Sophie Müller, Dallum, verh.	56	Carcin. m. sin. Kleine harrte Achseldrüsen.	18 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	20. Nov. 1877.	Guter Verlauf. Ein Stück Haut nekrotisch.	Oct. 1879 Geistesstörung. Gest. 3. Jan. 1880 an einer Gehirnkrankheit.
24	Rahel Bernstein, Pyrmont, verh.	39	Carc. m. sin. Achseldrüsen infiltrirt.	2 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	1. Febr. 1878.	Guter Verlauf.	22. Mai 1878 hartes contin. Recidiv. Cancer en cuirasse. Gest. Ende 1878 an Recidiv.
25	Karoline Schatt, Wachenhausen, verh.	46	Carc. m. d. Kleine Achseldrüsen zu fühlen.	18 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	9. Febr. 1878.	Heilung verzögert durch Vereiterung eines Blutergusses.	März 1879 Recidiv. Gest. Herbst 1880 an Recidiv der Haut d. Brust. Carcinom des Magens und der Leber.
26	Justine Kahlmeier, Göttingen, verh.	55	Carc. m. d. mit d. Haut verwachsen.	18 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	12. Febr. 1878.	Guter Verlauf.	Gesund, ohne Recidiv, 3. August 1886.
27	Justine Büging.	62	Carc. m. sin. mit der Haut verwachsen. Harte Achseldrüsen.	9 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	15. April 1878.	Verlauf gestört durch theilweise Gangrän d. Haut.	Nach 3 Monaten Recidiv. Cancer en cuirasse. Gestorben 7. Mai 1879 an Lungencarcinom.
28	Karoline Hatters, [illegible], verh.	59	Carc. m. sin. mit d. Haut verwachsen. Viele vergrösserte Achseldrüsen.	24 Mon. [illegible]	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	25. Juni 1878	Heilung aufgehalten durch arterielle Nachblutg	Gestorben 31. Decbr. 1878 an allgemeiner Carcinose.

29	Treuentlid, Zitzenbach, verh.		Achseldrüsen.		räumung d. Achselhöhle.		metastas. in Lunge, Milz, Nieren, Pleura costalis.	
30	Mathilde König, Hannover, unverh.	54	Carc. m. sin. Vor 10 Jahren suppur. Mastitis. Stoss.	?	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	10. Sept. 1878.	Guter Verlauf.	Recidiv in d. Narbe, welches März 79. exstirpirt wird. Gestorb. Ende 1879 an Metastasen der inneren Organe.
31	Karoline Nolte, Heisebeck, verh.	52	Carc. m. sin. mit der Haut verwachsen, exulcerirt. Achseldrüsen infiltrirt.	10 bis 12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	30. Oct. 1878.	Guter Verlauf.	2. Juli 1880 frei von Recidiv. Gest. 1884. Ohne Recidiv. Woran?
32	Minna Picher, Bodenwerder, verh.	57	Carc. m. d. Achseldrüsen infiltrirt.	24 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	4. Dec. 1878.	Guter Verlauf.	Gestorben Juli 1879 an Erkrankung der Abdominalorgane.
33	Johanne Kopp, Böhle, verh.	58	Carc. mamm. sin. ulcerirt. Viele Achseldrüsen infiltrirt.	6 Mon. Seit 7 Jahr. Knoten in d. Mamma.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	12. Nov. 1878.	Gest. 28. Nov. an fibrinöser Pneumonie bei geheilter Wunde.	—
34	M. Schüllhaus, Herlasshausen, verh.	72	Carc. m. d. Geschwollene Achseldrüsen.	3 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	7. Jan. 1879.	Guter Verlauf.	Gestorben Ende 1879 ohne Recidiv an innerer Krankheit.
35	Dorette Blum, Brunkensen, verh.	69	Carcin. m. sin. ulcerirt. Harte Drüsen in d. Achselhöhle und unter der Clavicula.	6 bis 12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	18. Juli 1879.	Guter Verlauf.	?
36	Dor. Weber, Wördsfeld, verh.	57	Carc. m. d. Grosses Paquet harter Lymphdrüsen in der Achselhöhle.	12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	25. Juli 1879.	Guter Verlauf.	Gestorb. ½ Jahr nach der Operation an Recidiv der op. Mamma.
37	Gertrud, Wiedeking, Allenhausen, verh.	53	Carcin. m. sin. ulcerirt, mit der Haut verwachsen. Starke Achseldrüsentumoren. Drüsen unter- u. oberhalb der Clavicula infiltrirt.	18 Mon.	Amput. mamm. sin. mit Ausräumung der Achselhöhle. 16 Tage später Exstirpation der Drüsen unter- und oberhalb der Clavicula.	13. Sept. 1879.	Guter Verlauf.	Mai 1880 Recidiv im medialen Theil der Narbe, inoperabel. Gestorben Januar 1882 an Recidiv.
38	Christiane Wentzel, Northeim, verh.	48	Carc. mamm. sin. Keine Achseldrüsen.	6 Mon.	Amput. mamm.	27. Oct. 1879.	Guter Verlauf.	4. Febr. 81. Grosses Recidiv in d. Achseldrüsen. 5. Febr. exstirp. Gest. 6. Febr. 81. im Collaps. Keine Metastasen.

Nr.	Name u. s. w.	Alter Jahre	Status	Zeit des Bestehens	Operation	Datum der Operation	Verlauf der Wundheilung	Ausgang
39	Florentine Keppe, Lügde, verh.	46	Carc. m. d. Viele kleine Achseldrüsen.	24 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	3. Nov. 1879.	Guter Verlauf.	1 Monat p. operat. Recidiv in d. Achselhöhle. Gestorben 4 März 1881 an Recidiv.
40	Louise Klinkhardt, Duderstadt, unverh.	53	Carc. m. sin. Viel Achseldrüsen infiltrirt.	15 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	27. Dec. 1879.	Heilg. durch Erysipel verzögert.	23. Dec. 1884 vollständig ohne Recidiv. 29. Juni 1886 vollständig gesund.
41	Rosalie Papst, Kassel, verh.	47	Carc. mamm. d. Paquet Lymphdrüsen in der Achselhöhle.	6 Mon. Mastitis.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	5. Jan. 1880.	Guter Verlauf.	15. Dec. 1884 vollkommen gesund, ohne Recidiv. 22. Juni 1886 vollkommen gesund, ohne Recidiv.
42	Mathilde Heimeler, Greussen, verh.	52	Carc. mamm. d. Paquet harter Lymphdrüsen in der Achselhöhle und über der Clavicula.	—	Amp. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Die Supraclaviculardrüsen sind nicht vollständig exstirpabel.	21. Febr. 1880.	Guter Verlauf.	22. Sept. 1880. Tumor oberhalb der Clavicula exstirpirt. 1 Monat später Recidiv. Gestorben Herbst 1882 an Recidiv.
43	Johanne Aue, Münden, verh.	62	Carc. m. sin. Achseldrüsen nicht infiltrirt zu fühlen.	12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Alveolarcarcinom.	16. April 1880.	Guter Verlauf.	18. April 83. inoperables Recidiv zu beid. Seiten d. Narbe und in den supraclavic. Drüsen. Gestorben Ende October 1884 an Recidiv.
44	Dor. Becker, Osterode, verh.	65	Carcin. m. sin. Keine Achseldrüsen zu fühlen	36 Mon.	Amp. mamm. Alveolarcarcinom.	23. April 1880.	Guter Verlauf.	16. Dec. 1884 vollständig gesund, ohne Recidiv. 3. Juli 1886 vollkommen gesund.
45	Karoline Bergmann, Bodenwerder, verh.	63	Carc. m. d. mit d. Haut verwachsen, ulcerirend. Achseldrüsen hart, vergrössert.	12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Alveolarcarcinom.	26. April 1880.	Guter Verlauf.	Gestorben März 1883 ohne Recidiv.
46	Karoline Lagershausen, Gittelde.	52	Carc. mamm. utriusque, rechts mit der Haut verwachsen. Rechts Achseldrüsen vergrössert, links nicht.	4 Mon.	Amp. mamm. utriusque mit Ausräumung der rechten Achselhöhle. Alveolarcarcinom.	10. Mai 1880.	Guter Verlauf.	10. Dec. 1884 vollkommen gesund u. nicht wieder krank. 23. Juni 1886 vollkommen gesund, ohne jede Spur von Recidiv.
47	Katharine Rudolf, Münden.	65	Carc. m. d. nahe dem Sternum, vom eigentlich. Drüsengewebe weit abliegend. Mastitis	12 Mon.	Exstirpation d. Tumors.	27. Mai 1880.	Guter Verlauf.	Gestorben im Sommer 1881. In d. Achseldrüsen Recidiv. Lungenmetastasen

48	Karol. Robbe, Amelunxen, verh.	53	Carcin. m. d. ulcerirt. Dicke Drüsenpaquete in der Achselhöhle.	24 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Alveolarcarcinom.	1. Juni 1880.	Guter Verlauf.	Gestorben 28. Januar 1881 an Meningitis. Kleines Recidiv.
49	Johanne Meyer, Salzgitter, verh.	57	Carc. m. d. mit der Haut verwachs., ulcerirt. Dicke Drüsen in der Achselhöhle. Mastitis.	18 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Alveolarcarcinom.	2. Juni 1880.	Heilg. durch Nekrose eines Theils der Haut verzögert.	18. Dec. 1884. Gesund, an der oper. Seite kein Recidiv. 24. Juni 86. vollkommen gesund, ohne jegliches Recidiv.
50	Emilie Fenn, Lichtenau, verh.	36	Carc. m. d. Achseldrüsen nicht mit Sicherheit zu fühlen.	6 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	18. Juni 1880.	Guter Verlauf.	Mai 1881 Recidiv. Gestorben 6. Sept. 1881 an Recidiv der rechten Mamma und der Drüsen. Carc. uteri.
51	K. Schneider, Obernyesa, verh.	37	Carc. m. sin. Reichliche Achseldrüsen.	6 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Alveolarcarcinom.	12. Juli 1880.	Guter Verlauf.	Gest. Oct. 1882 an Kachexie. Wunde soll nie ganz geschlossen gewesen sein.
52	Philippine Meer, Worbis, unverh.	31	Carc. m. d. mit der Haut verwachsen. Viel Achseldrüsen.	6 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	2. Juli 1880.	Guter Verlauf.	2—3 Monate p. oper. Recidiv. Gestorben 30. Januar 1881 an Recidiv.
53	Louise Bührc, Göttingen, verh.	61	Carc. m. sin. Viel Achseldrüsen.	6 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	21. Juli 1880.	Guter Verlauf.	18. Jan. 1881 Recidiv in einer Drüse unterhalb der Clavicula. Exstirpirt. Gestorben 9. April 1882 an Recidiv.
54	Marie Stümpel, Düsseldorf, verh.	36	Carc. m. d. Achseldrüsen nicht mit Sicherheit zu fühlen, doch gewisse Härte der Achselhöhle.	Seit 9 bis 12 Mon. Knoten.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	31. Juli 1880.	Guter Verlauf.	19. Decemb. 1884 vollständig gesund. 10. Juli 1886 vollständig gesund.
55	Sophie Warmbier, Schneverdingen, verh.	57	Carcin. m. sin. Reichliche Achseldrüsen. Mastitis.	24 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	16. Sept. 1880.	Guter Verlauf.	Bald nach d. Operation Recidiv in der Operationsnarbe. Achselhöhle und Fossa infra- u. supraclavic. hart infiltrirt. Gest. Juli 1881. Allgemeine Krebskachexie.
56	Elis. Schrammen, Esshausen, verh.	58	Carc. mamm. sin. Viel Achseldrüsen.	9 Mon.	Amp. m. mit Ausräumg. d. Achselhöhle. Viel Bindegewebe, wenig Zellnest.	27. Sept. 1880.	Guter Verlauf.	Decemb. 1880. Recidiv in der Narbe und Umgegend, inoperabel. Gest. 12. Jan. 1881.
57	Wilhelmine Eilert, Halle a/Werra, verh.	57	Carc. mamm. sin.	3 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	5. Nov. 1880.	Guter Verlauf. Erysipel (leichtes).	Bald nach d. Operat. Recidiv oberhalb d. Narbe. 24. Febr. 1882 exstirpirt. Herbst 1881 Knoten in der r. Mamma. 16. Aug. 82. Amp. mamm. d. mit Ausräumung der Achselhöhle. Gest. 24. März 1883. Metastasen in d. Lungen u. Pleuren.

Nr.	Name u. s. w.	Alter Jahre	Status	Zeit des Bestehens	Operation	Datum der Operation	Verlauf der Wundheilung	Ausgang
58	Elisabeth Rauschenbach, Gaustrode, verh.	17	Carc. mamm. d. ulcerirend. Infiltrirte Achseldrüsen.	24 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	14. Nov. 1880.	Guter Verlauf.	Gestorben 30. Juni 1882 an Recidiv der Gl. axill. und supraclavicul.
59	Johanne Müller, Leune, verh.	45	Carcin. m. sin. Dickes Paquet Drüsen in d. Achselhöhle.	48 Mon	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	17. Nov. 1880.	Guter Verlauf. Geistesstörung.	?
60	Katharine Deist, Kirchhosbach.	47	Carcin. m. sin. In der Achselhöhle ein grosser Tumor.	Ueber 3 Mon.	Ebenso. Es muss etwas Krankes zurückgelassen werden.	18. Nov. 1880.	Heilg. durch Erysipel verzögert.	Gest. 23. Dec. 1881. Recidiv der Drüsen in der Umgebung der oper. Mamma, bald nach der Operation begonnen.
61	Johanne Sannes, Lüneburg, verh.	64	Carc. m. sin. Viel dicke Drüsen in der Achselhöhle.	3 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Alveolarcarcinom.	27. Nov. 1880.	Gest. 5. Dec. 1880 an Erysipel und Pneumonie. Keine Metastasen.	—
62	Elis. Ochsenfurth, Hildebrandshausen, unverh.	56	Carc. mamm. sin. Viele Achseldrüsen.	24 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Alveolarcarcinom.	2. Dec. 1880.	Guter Verlauf.	Gestorben 16. Mai 1882 an Kachexie. Brust und Achselhöhle gesund.
63	Sophie Mezeche, Uslar, verh.	46	Carc. m. d. Vergrösserte Achseldrüsen.	Ueber 12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	21. Febr. 1881.	Guter Verlauf	Gestorben 1 Jahr p. operation. an carc. Recidiv.
64	Sophie Schellmann, Nörten, verh.	66	Carc. m. d. Etwas vergrösserte Achseldrüsen.	12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Viel Bindegewebe: dazwischen Zellnester.	10. März 1881.	Guter Verlauf.	Gestorben März 1882 an Lungenentzündung.
65	Adelheid Schnieders, Papenburg, verh.	45	Carcin. m. sin. Reichliche Drüsen in der Achselhöhle.	6 Mon.	Amput. mamm mit Ausräumung d. Achselhöhle.	12. März 1881.	Guter Verlauf.	Gest. März 1882. Multiple Hautcarcinome der l. Brusthälfte. Carcin. des Magens, Leber und Pleura.
66	Elisabeth Weidemann, Bodenrode, verh.	42	Carc. m sin. Knötchen in der Umgebung (Haut). Drüsen in der Achselhöhle und Fossa supraclavic. vergrössert	24 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	29. April 1881.	Guter Verlauf.	26. Aug. 81. Recidiv links u. Carc. mamm. dext 30. Aug. 1881. Exstirpat des Recidivs u. Amp. mamm. d. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Später wiederholt Drüsenrecidive entfernt. Gest. Frühjahr 83.

	van Wieren, Eddigehausen, verh.		sen vergrössert.		räumung d. Achselhöhle.	1881.		Recidiv. Gest. 9. April 1883 an Recidiv.
68	Bernhardine Oebermann, Mühlhausen, verh.	38	Carcin. m. sin. Achseldrüsen vergrössert.	36 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Scirrhus.	26. Juli 1881.	Guter Verlauf.	12. Juli Recidiv exstirpirt, welches seit mehreren Jahren bestand. Markstückgross, mit dem Muskel verwachsen, auf dem Sternum gelegen.
69	Ch. Klages, Rechenshausen, verh.	50	Carc. m. d. mit der Haut verwachsen. Grosse Achseldrüsen.	12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	5. Sept. 1881.	Guter Verlauf.	Gestorben im October 1881, ertränkt.
70	K. Knegarchack, Pyrmont, verh.	34	Carc. m d. Stark geschwellte Achseldrüsen.	18 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	11. Oct. 1881.	Guter Verlauf.	Gest. 1. Febr. 1882 infolge von Blutg. aus der carc Geschwürsfläche der operirt M.
71	Marie Sattler, Klein-Winnigstedt, verh.	43	Carc. mamm. d. mit der Haut verwachsen. Achseldrüsen nicht geschwellt.	6 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	12. Oct. 1881.	Guter Verlauf.	15. Nov. 1882 Recidiv in d. Mamma u. d. Achseldrüsen. 16. Nov. 1882 Exstirpation. Gest. 3. Dec. 82. an Erysipel.
72	Wilhelmine Oppermann, Duderstadt.	68	Carc. m. d. Sehr viel Drüsen in d. Achselhöhle und Fossa supraclavic.	12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle und der Gl. supraclavic.	2. Dec. 1881.	Guter Verlauf.	Gest. 8 Monate p. operat. an Recidiv d. Drüsen in der Umgebung der operirt. Mamma.
73	Fr. Zinkenrott, Steinerode, verh.	66	Carc. mamm. d. Viele Achseldrüsen.	3 Mon.	Amput. mamm. d. mit Ausräumung der Achselhöhle.	16. Jan. 1882.	Guter Verlauf.	Bald nach der Operation Recidiv in der oper. Mamma. Gestorben 22. Juli 1882.
74	Marie Kister, Eschwege, verh.	48	Carcin. m. sin. ulcerirend. Drüsen in d. Achselhöhle.	3 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	26. Jan. 1882.	Nachblutg. Gest. an Bronchopneumon., frische Pleuritis. 7. Febr. 1882.	—
75	Johanne Engelke, Limmer, verh.	61	Carcin. m. sin. Keine Achseldrüsen. Ekzem der Brustwarze.	12 Mon.	Amput. mamm.	2. Febr. 1882.	Guter Verlauf.	Seit Febr. 82. nach aussen von d. Narbe Knoten. Achseldrüsen. 13. Mai 82. Ausräumung der Achselhöhle. Guter Verlauf. (?)
76	Elisabeth Heinemann, Dingelstedt, verh.	65	Carc. mamm. sin.	6 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	12. Mai 1882.	Guter Verlauf. Gest. 21. Mai an Pneumonie. Keine Krebsmetastasen.	—
77	Margarethe Dreiling, Kefferhausen, verh.	42	Carc. m. sin. Achseldrüsen.	9 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	5. Juli 1882.	Guter Verlauf.	1 Jahr p. operat. Recidiv in der operirt. Mamma. Gestorben Sommer 1884 bald nach einer Niederkunft.

Nr.	Name u. s. w.	Alter Jahre	Status	Zeit des Bestehens	Operation	Datum der Operation	Verlauf der Wundheilung	Ausgang
78	Sophie Rauch, Grosskeula, verh.	51	Carc. m. sin. ulcerirt. Achseldrüsen.	12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	10. Juli 1882.	Guter Verlauf.	Gestorben 18. Febr. 1883 an Recidiv.
79	Marie Wolters, Borstel, verh.	55	Carc. m. d. Viele grosse Achseldrüsen. Ekzem der Warze.	36 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Scirrhus.	18. Juli 1882.	Guter Verlauf.	Gestorben Winter 1882 an Carcinom d. Magens und der Leber, sonst kein Recidiv.
80	Henriette Feldmann, Nienburg, verh.	55	Carc. m. sin. Grosser Knoten in der Achselhöhle.	6 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	21. Aug. 1882.	Heilg. durch mässige Phlegmone verzögert.	27. Juni 1886. Kein Recidiv, weder in der Narbe, noch in Drüsen d. Umgebung. Phthisis pulmon.
81	Sophie Griffel, Holtorf, verh.	64	Carc. mamm. d. mit der Haut verwachsen. Zahlreiche Achseldrüsen.	15 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Gallertcarcinom.	22. Aug. 1882.	Guter Verlauf.	Seit Ostern 83. Recidiv in d. Achselhöhle. 22. Juni 83. Exstirpat Gest. 4. Dec 1883. Recidiv u. Drüsen der Umgebung seit Oct. 83. bestehend.
82	Henr. Marx, Wildemann, verh.	50	Carc. m. sin. ulcerirt. Drüsen in d. Achselhöhle und Fossa supraclavic.	48 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle Scirrhus.	12. Oct. 1882.	Guter Verlauf.	6 Monate p. operat. Recidiv. Gestorben 7. Juli 1883.
83	A. Böker, Hildesheim, verh.	72	Carc. mamm. d. mit der Haut verwachsen. Drüsen in der Achselhöhle.	6 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	14. Oct. 1882.	Heilg. durch Erysipel aufgehalten.	5. Jan. 1885 wohl und gesund, aber mager und welk. 3. August 1886 gesund, ohne Recidiv.
84	Elisab. Völker, Wernigerode bei Duderstadt, verh.	62	Carcin. m. sin. Keine Achseldrüsen.	24 Mon.	Amput. mamm.	17. Oct. 1882.	Guter Verlauf.	23. Dec. 1884 vollkommen wohl, ohne Recidiv. Gestorben 26. April 1885 ohne Recidiv.
85	Marie Mönikes, Brakel, verh.	42	Carcin. m. d. ulcerirt, während der Gravidität rasch gewachsen. Mehrere stark geschwollene Achseldrüsen.	12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	19. Oct. 1882.	Verlauf durch Erysipel verzögert.	Gestorben Mitte April 1883 an chron. Pneumonie. Anfang März 1883 Recidiv an der operirten Mamma und Achseldrüsen.
86	Minna Meyer, Göttingen, verh.	21	Carc. mamm. d.	6 Mon.	Exstirpation d. Tumors.	27. Oct. 1882.	Guter Verlauf.	17. Febr. 83. Mehrere kleine Drüsen in d. Achselhöhle. Amp. m. mit Ausräumg. d. Achselhöhle. Guter Verlauf. 13. Aug. 83. eine carc. Drüse aus der Fossa infraclavic. entfernt. 11. Dec. 1884. Voll-

87	Charlotte Busse, Göttingen, verh.	[illegible]	Carcin. m. sin. mit der Haut verwachsen. Achseldrüsen nicht sicher zu fühlen. Stoss.	[illegible]	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	1882.		
88	Friederike Walkerling, Göttingen, unverh.	57	Carcin. m. sin. mit der Haut verwachsen. Achseldrüsen vergrössert.	9 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	12. Dec. 1882.	Erysipel. Gest. 18. Dec. an Pneumonie. Lebercarcinom.	—
89	Louise Dörries, Mainzholzen, unverh.	—	Carcin. m. d. ulcerirt. Achseldrüsen vergrössert.	6 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	8. Jan. 1883.	Guter Verlauf.	13. April 83. Nach Aussage der Nichte noch kein Recidiv. Gestorben Novbr. 1884. Recidiv der Achseldrüsen.
90	Johanna Schelper, Göttingen, verh.	40	Carc. m. sin. mit d. Haut verwachsen. Knötchen in der umgebenden Haut. Achseldrüsen vergrössert.	48 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Scirrhus, schrumpfende Form.	12. Jan. 1883.	Guter Verlauf.	27. Decbr. 1886. Bis jetzt kein Recidiv. Vollständig gesund.
91	Helene Dörner, Mehle, verh.	60	Carc. m. d. Drüsen in d. Achselhöhle und Fossa supraclavic. vergrössert. Mastitis supp.	12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle und Exstirpation d. Drüsen in der Fossa supraclavicul. Gallertcarcinom.	1. März 1883.	Gestorb. 20. März 83. an Pneumonie. Gallertkrebs der Lunge und Bronchialdrüsen.	—
92	Dorette Sander, Negenborn, verh.	48	Carc. m. d. mit der Haut verwachsen. Sehr grosse Drüsen in der Achselhöhle.	9 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Exstirpation einer Drüse aus der Fossa supraclavic.	7. März 1883.	Guter Verlauf.	25. Septemb. 1883. Inoperables Recidiv in der Narbe. Gestorben Sommer 1884.
93	Auguste Kaudler, Worbis, verh.	56	Carc. m. d. Einzelne Drüsen in der Achselhöhle. Mastitis.	4 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	30. März 1883.	Guter Verlauf.	19. Sept. 83. klein. Recidiv d. Haut oberhalb d. Narbe exstirpirt. 30. Oct. 83. Ausgedehntes Recidiv in d. Haut u. Muskel, welches bei ein. Versuch als inoperabel befunden wird. Gestorben 4. Mai 1884.
94	Louise Röhr, Eversen, verh.	34	Carcin. m. sin. Achseldrüsen vergrössert.	5 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Scirrhus.	25. Mai 1883.	Guter Verlauf.	22. Nov. 83. Recidiv in der Narbe. Knötchen in d. Haut exstirpirt. 10. März 84. Recidiv. Knötchen d. Haut operirt. 10 W. später wieder Recidiv. 19. Dec. Allgem. Anämie. Recidiv d. Narbe. Gest. Anfang 1885. Carc. d. Leber. Recidiv.

Nr.	Name u. s. w.	Alter Jahre	Status	Zeit des Bestehens	Operation	Datum der Operation	Verlauf der Wundheilung	Ausgang
95	F. v. Hettinga, Wybelsum, verh.	58	Carcin. m. sin. Achseldrüsen vergrossert.	6 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Gallertcarcinom.	13. Juli 1883.	Guter Verlauf.	Gestorben 10. Decbr. 1884. Woran?
96	Dorothea Meier, Kassel, verh.	44	Carc. m. d. nussgross. Mastitis interst.	9 Mon.	Exstirpation des Knötchens und fast der ganzen Mamma. Zellenreiches Carcinom. Mastitis interst.	18. Juli 1883.	Guter Verlauf.	Seit 1 Jahr Recidiv in der Narbe u. mehrere kleine Knötchen in d. Umgebung beweglich. 1. Juli 1886. Erbsen- bis haselnussgross. Keine Drüsen.
97	Minna Bode, Angerstein, verh.	42	Carc. mamm. sin. Mastitis interstit.	2 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Drüsen deutlich carcinomat. Carc. u. Mast. interst.	30. Juli 1883.	Guter Verlauf.	Gestorben Sommer 1884 an Tuberculose. Operirte Mamma und Umgebung gesund.
98	P. Becker, Elbingerode, verh.	53	Carcin. mamm. d. mit Haut verwachsen, ulcerirt. Kleine Knötchen in d. Umgebung. Sehr grosse Drüsen in der Achselhöhle.	18 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Dabei grosses Stück Muskel mit entfernt und Rippenknorpel abgeschabt.	2. Aug. 1883.	Guter Verlauf.	21. Dec. 84. völlig gesund, ohne Recidiv, taubeneigrosser Knoten in der l. Achselhöhle, der schon vor d. Operat. da war u. nicht wuchs. 21. Juni 86. Seit 1/4 J. markstückgrosse Ulceration im äussersten medial. Ende d. Narbe. Keine Schwellung d. Achseldr. In d. l. Achselhöhle hühnereigr. Knoten, ebenso in d. Supraclav.-Grube.
99	Auguste Uhde, Alfeld, verh.	41	Carcin. m. d. Drüsentumor in der Achselhöhle und der Fossa supraclavic. Wiederholt Mastitis.	3 Mon.	Amp. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Entfernung d. Supraclaviculardrüs. Einige unerreichbare bleiben sitzen.	1. Sept. 1883.	Guter Verlauf.	Gestorben 30. August 1884 an Carcinom der Mamma.
100	Jungemann, Trenzwegen, verh.	50	Carc. mamm. sin.	Kurze Zeit.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Einige Achseldrüs. deutl. krank. Gallertcarcinom.	21. Sept. 1883.	Heilg. durch Erysipel verzögert.	Gestorben 29. Novbr. 1884 an Marasmus. Carcinom der Mediastinaldrüsen. Knoten in der Narbe.
101	Therese Klare, Bühne, verh.	45	Carc. m. verjaucht. Ausgedehnte Drüsenerkrankung in der Achselhöhle [illegible]	—	Amput. mamm. Auf die Operation d. Drüsen kann man sich nicht einlassen.	1. Oct. 1883.	Guter Verlauf.	Decemb. 1883 Recidiv. Gestorben Anfang Sommer 1884.

	Berka, verh.		stitis.		Gew. welches [illegible]		zwei taubeneigrosse Knoten.
103	Henriette Sander, Bornumhausen, verh.	56	Carc. m. sin. mit d. Haut verwachsen. Dicke Drüsentumoren in d. Achselhöhle. Einige Drüsen in der Fossa supraclavic.	6 Mon.	Amp. m. mit Ausräumg. d. Achselhöhle. Da nicht alle Drüsen entfernt werden können, werden auch die supraclavic. gelassen	2. Nov. 1883.	Guter Verlauf.	Februar 1884 Recidiv in der Narbe. Gestorb. 22. Nov. 1884 an Krebs der operirten Mamma und Umgebung.
104	Meta Kleeberg, Lügde, unverh.	26	Carcin. mamm. d. ulcerirt.	4 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d Achselhöhle. Zahlreiche Achseldrüsen carcinomatös.	9. Nov. 1883.	Guter Verlauf.	Nov. 1884 Recidiv in Form mehrerer Knoten und Knötchen an der oper. Seite. Gest. 15. Mai 85. Marasmus, Pleuritis exsudativa.
105	Johanne Fricke, Welligsen, verh.	40	Carcin. m. sin. Achselhöhle fühlt sich voller an, einzelne Drüsen nicht zu palpiren.	6 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Mehrere carc. Drüsen hoch oben in der Achselhöhle.	30. Nov. 1883.	Verlauf durch Pneumonie etwas verzögert.	14. Januar 1885 vollkommen gesund: hat 10 Pfd. zugenommen. 25. Juni 86. Kein Recidiv, jedoch Phthis. pulm.
106	Sophie Rudolf, Eschwege, verh.	31	Carc. mamm. d. mit der Haut verwachsen. Mehr. kleine Knötchen der Haut in d. Umgebung der Verwachsungsstelle. Grosse Achseldrüsentumoren.	12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle Gallertcarcinom.	11. Febr. 1884.	Guter Verlauf.	Sept. 84. Recidiv der oper. Mamma und Erkrankung der Haut der gesunden. Zahlreiche Knötchen d. Haut, inoperabel. Gest. 26. Oct. 1885. Carcinom des Mediastinum.
107	Christiane Gross, Mühlhausen, verh.	68	Carm. mamm. d. ulcerirt. Grössere Drüsen in der Achselhöhle.	12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle	4. April 1884.	Guter Verlauf.	Dec. 1884. In d. Nahtlinie pflaumengrosser Knoten Juni 84. u. Oct. 85. nochmals oper. Gest. Nov. 1885 an Kachexie.
108	Louise Bürmann, Diemarden.	49	Carc. mamm. d. Mehrere kleine harte Drüsen in der Achselhöhle.	3 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Drüsen carcinomatös.	4. April 1884.	Guter Verlauf.	Gestorben Januar 1886 an Nierencarcinom, kein Recidiv in der Mamma.
109	Karoline Zöbser, Wellsinghausen, verh.	43	Carc. mamm. sin. Mehrere harte Drüsen in der Achselhöhle.	6 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	29. April 1884.	Guter Verlauf.	Seit Juni 1884 in der linken Achselhöhle eine wallnussgrosse Drüse. Lebt noch 25 October 1886.
110	Blümchen Rosenbaum, Osterode, verh.	48	Carc. mamm. sin.	24 Mon.	Exstirpat. d. Tumors aus d. Drüse, da für Fibrom gehalten. Drüsencarcinom, aus einem Fibroadenom hervorgegangen.	9. Mai 1884.	Guter Verlauf.	16. Dec. 1884. Keine Spur von Recidiv. 23. Juni 1886 gesund. Keine Spur von Recidiv.

Nr.	Name u. s. w.	Alter Jahre	Status	Zeit des Bestehens	Operation	Datum der Operation	Verlauf der Wundheilung	Ausgang
111	Dorette Niemeier, Northeim, verh.	56	Carc. mamm. d. Achseldrüsen vergrössert.	Seit 8 Tagen bemerkt.	Amput. mamm mit Ausräumung d. Achselhöhle.	16. Mai 1884.	Guter Verlauf	Gestorben Ende October 1884 an Lungencarcinom.
112	Johanna Willkomm, Einbeck, verh.	42	Carc. mamm. sin. Drüsen in der Achselhöhle.	2 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Drüsen bis zur Clavicula.	27. Mai 1884.	Guter Verlauf.	22. Dec. 84. gesund, ohne Recidiv. Gest. 16. Oct. 85. an Scirrhus ventriculi. Anfang 1885 entstanden Drüsen in der Achselhöhle.
113	Charlotte Schneemann, Nordhausen, verh.	63	Carcin. m. sin. mit der Haut verwachsen. Eine Anzahl Achseldrüsen.	6 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Weiches Drüsencarcinom.	10. Juni 1884.	Guter Verlauf, jedoch ein Stück Haut nekrotisch.	9. Januar 1885 vollkommen gesund. 24. Juni 1886 vollkommen gesund.
114	Henriette Zies, Einbeck, verh.	45	Carc. m. sin. mit d. Haut verwachsen. Drüsen der Achselhöhle vergrössert.	2½ Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Carc. simplex.	1. Juli 1884.	Guter Verlauf.	22. Dec. 1884 kein Recidiv. 21. Juni 1886 vollkommen gesund, ohne Recidiv.
115	Karoline Ewig, Alt-Gandersheim, verh.	60	Carcin. m. sin. ulcerirt. Drüsen in der Achselhöhle vergrössert.	12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Scirrhus.	24. Juli 1884.	Guter Verlauf.	December 1884. Recidiv in der Operationswunde. Gestorben 17. Juli 1885.
116	Leonore Siebert, Gelliehausen, verh.	48	Carcin. mamm. d. Viel Achseldrüsen.	Längere Zeit.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle	6. Aug. 1884.	Guter Verlauf.	26. Dec. 1884 gesund. Gestorben Sommer 1885 durch Selbstmord, ohne Recidiv.
117	Marie Klaus, Niedersachswerfen, verh.	52	Carcin. m. sin. mit der Haut verwachsen, ulcerirt. Achseldrüsen infiltrirt. Mastitis supp.	12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Harter Knoten. Scirrhus.	14. Oct. 1884.	Guter Verlauf.	3. Juli 1886 vollkommen gesund.
118	Louise Meyer, Duderstadt, verh.	65	Carc. m. d. mit der Haut verwachsen, ulcerirt. Achseldrüsen vergrössert.	9 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Harter Knoten. Scirrhus.	23. Oct. 1884.	Guter Verlauf.	29. Juni 1886 vollkommen gesund. Ohne Recidiv.
119	Joh. Keke, Evenzen, verh.	54	Carc. mamm. sin. Kleine harte Achseldrüsen.	1 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Klein. Alveolarcarcinom	18. Nov. 1884.	Guter Verlauf.	2. Aug. 1886 gesund. Keine Knoten.
120	Dorothea V[illegible] [illegible]	45	Carc. m. d. mit der Haut verwachsen. Achseldrüsen bis zur Clavicula [illegible]	12 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Weich [illegible]	15. Dec. 18[illegible]	Guter Verlauf.	24. Aug. 85. Recidiv unterhalb d. Narbe exstirpirt. Februar 1886. Knoten nahe der [illegible]

	Kaufhold, Wittstedt, verh.		verwachsen. Viel vergrösserte Achseldrüsen.		[illegible]			
122	Louise Witting, Braunschweig, verh.	57	Carcin. m. d. Viel vergrösserte Achseldrüsen.	36 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	6. Jan. 1885.	Guter Verlauf.	Lebt noch, ohne Recidiv (?).
123	Bertha Jacobson, Bodenwerder, verh.	45	Carc. mamm. sin. Achseldrüsen infiltrirt.	4 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	26. Jan. 1885.	Guter Verlauf.	24. Juni 1886. Kein Recidiv, blos allgemeine Arthritis seit langen Jahren.
124	Friederike Engelbrecht, Einbeck, verh.	48	Carc. mamm. sin. Kleine Achseldrüsen.	3 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	23. April 1885.	Guter Verlauf.	24. Juni 1886 vollkommen ohne Recidiv.
125	Emilie Ballin, Bodenwerder, verh.	52	Carc. mamm. sin. Reichliche grosse Drüsen in der Achselhöhle.	3 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Klein-alveolares Carcinom. Zellenreich.	15. Juni 1885.	Guter Verlauf.	April 86. Recidiv in d. Fossa supraclavic. oper. 2 Knoten. 24. Juni 86. Kleiner Knoten in d. Fossa supraclavic. exstirpirt. Gest. 7. Oct. 86. Herzlähmung. Letzte Operationsnarbe stark infiltrirt. Seit 2 Mon. Carcinom d. r. Mamma. Recidiv in der Brusthöhle.
126	Karoline Steinhoff, Wiershausen, verh.	46	Carc. m. d. mit der Haut verwachsen, ulcerirt. Drüsen in der Achselhöhle u. Fossa infracl. geschwellt. Mastitis.	4 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle und Fossa infraclavicul. Alveolarcarcinom	26. Juni 1885.	Heilg. durch Erysipel verzögert.	Ende 1885. Recidiv in der Narbe. 28. Januar 1886 exstirpirt.
127	Louise Schlüter, Lügde.	52	Carcin. mamm. sin. mit der Haut verwachsen, ulcerirt. Achsel- und Supraclaviculardrüsen geschwellt.	15 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Alveolarcarcin., dabei viel Bindegewebe. (Supraclaviculardr. nicht exstirp.)	11. Juli 1885.	Guter Verlauf.	Gestorben 17. Mai 1886. Krebskachexie. Einige Wochen nach der Operation Recidiv in der Narbe.
128	Katharine Kobrecht, Eimschwert, verh.	66	Carcin. m. sin. mit der Haut verwachsen. Achseldrüsen vergrössert.	9 Mon.	Ebenso.	15. Juli 1885.	Guter Verlauf.	16. October 1886 gesund, ohne Recidiv.
129	Elise Tanne, Stolzenau, verh.	44	Carc. mamm. d. Achseldrüsen vergrössert.	15 Mon.	Ebenso.	20. Juli 1885.	Guter Verlauf.	21. Juni 1886 vollkommen gesund.

Nr.	Name u. s. w.	Alter Jahre	Status	Zeit des Bestehens	Operation	Datum der Operation	Verlauf der Wundheilung	Ausgang
130	Dorothea Schott, Neukirchen, verh.	45	Carc. mamm. d. Achseldrüsen vergrössert.	12 Mon	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle Alveolarcarcin., dabei viel Bindegewebe. (Supraclaviculardr. nicht exstirp.)	24. Sept. 1885.	Guter Verlauf.	Gestorben 7. October 1886.
131	K., Göttingen, verh.	50	Carc. mamm. d. mit der Haut verwachsen. Achseldrüsen vergrössert.	—	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	18. Oct. 1878.	Guter Verlauf.	Gestorben Mai 1879. Lebercarcinom.
132	M., Hildesheim, verh.	—	Carc. mamm. d. mit der Haut verwachsen.	—	Amp. mamm. d. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	18. Juli 1879.	Guter Verlauf.	31. Jan. 1880. Recidiv am Musc. pect. maj. nahe d. Achselhöhle oper. Gestorben (?).
133	M., Oberkirchen, verh.	37	Carc. mamm. d. Zahlreiche Achseldrüsen.	—	Amp. mamm. d. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	3. Jan. 1880.	Guter Verlauf.	1 Jahr nach der Operation kleines Recidiv operirt, seitdem gesund (Dec. 84.), noch 2 mal Recidive später operirt, jetzt gesund.
134	P., Frankenhausen, verh.	64	Carcin. m. sin. Achseldrüsen vergrössert.	—	Amp. mamm. d. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	5. Juni 1880.	Guter Verlauf.	?
135	L., Kassel, verh.	60	Carcin. m. sin. Keine Achseldrüsen.	—	Amp. mamm. d. mit Ausräumung d. Achselhöhle.	6. Juni 1880.	Guter Verlauf.	Gestorben 1882 an innerer Krankheit, kein Recidiv.
136	V., Kassel, verh.	—	Carc. mamm. d. ulcerirt. Achseldrüsen geschwellt.	18 Mon.	Amp. m. d. mit Ausräumung der Achselhöhle bis unter die Clavicula und im Subscapularraum.	Septemb. 1880.	Guter Verlauf.	Sommer 81. Recidiv in den Drüsen und der Narbe. Inoperabel. Gestorben an Lungencarcinom (?).
137	B., Northeim.	—	Carc. mamm. sin.	4 Mon.	Amput. m. sin. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Drüsen nicht infiltrirt.	9. Febr. 1881.	Guter Verlauf.	Decbr. 1884 gesund. Juli 1886. Kein Recidiv, jedoch leidend.
138	P.	—	Carc. mamm. d. Achseldrüsen vergrössert.	18 Mon.	Ebenso.	8. Aug. 1881.	—	?
139	K., Kassel, verh.	41	Carcin. m. sin. mit der Haut verwachsen. Achseldrüsen vergrössert.	9 Mon.	Amput. m. sin. mit Ausräumung d. Achselhöhle Gewöhnliches Carcinom.	22. Nov. 1881.	Guter Verlauf.	Gestorben 1 Jahr nach der Operation an Lebercarcinom.
140	H., Kassel.	—	Carcin. m. d. Achseldrüsen vergrössert.	3 bis 6 Mon.	Amput. m. sin. mit Ausräumung d. Achselhöhle [illegible]	18. Febr. 1882.	Guter Verlauf.	Gestorben 1884. Recidiv der Drüsen der Umgebung [illegible]

141	N.	—	Carc. mamm. d. Keine Achseldrüsen zu fühlen.	$1^1/_2$ Mon.	Amput. [illegible] räumung d. Achselhöhle. Mehrere Drüsen carcinomatös.	1882.		[illegible] Wochen bestand, exstirpirt. Sept. 1884 gesund u. blühend. Juli 86. gesund, ohne Recidiv.
142	W., Stade.	63	Carc. mamm. sin. ulcerirt. Achseldrüsen deutlich vergrössert.	6 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Drüsen carcinomatös.	6. Jan. 1883.	Guter Verlauf.	Gestorben April 1883 an Recidiv.
143	P.	—	Carcin. m. sin. Achseldrüsen vergrössert. Stoss.	6 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Achseldrüsen carcinomat.	10. Jan. 1883.	Guter Verlauf.	1884. Recidiv nicht operirt. Juli 1886 lebt noch, mit Recidiv.
144	K.	—	Carcin. m. sin. mit der Haut verwachsen. Kleine Achseldrüsen.	6 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Achseldrüsen carcinomat.	19. Febr. 1883.	Guter Verlauf.	Gestorben $^1/_4$ Jahr nach der Operation an Recidiv.
145	M., Kassel.	—	Carcin. mamm. d. Keine Achseldrüsen.	8 Tage.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Achseldrüsen carcinomat.	11. Aug. 1883.	Guter Verlauf.	1884 gesund. Aug. 1886 gesund.
146	St.	—	Carc. mamm. sin. Keine Achseldrüsen.	$2^1/_2$ Mon.	Amput. mammae. sin.	7. Nov. 1883.	Guter Verlauf.	1 Jahr nach der Operation frisch und gesund. October 1886 kein Recidiv.
147	A., Hannover.	—	Carc. mamm. d. Keine Achseldrüsen. Mastitis interstit.	3 bis 4 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Drüsen krank.	18. Dec. 1883.	Guter Verlauf.	Decbr. 1884 gesund, dann Recidiv. Jan. 1885 operirt. Nov. 1885. Recidiv exstirpirt, lebt noch Juli 1886.
148	P., Göttingen, unverh.	—	Carc. mamm. sin. Mastitis interstit.	$1^1/_2$ Mon.	Amput. m. sin. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Drüsen krank.	28. Febr. 1884.	Guter Verlauf.	Nach 3 Monaten Recidiv in der Haut exstirpirt. Gestorben Anfang 1886.
149	T., Dettmold, verh.	58	Carcin. m. sin. Reichliche Achseldrüsen.	—	Amput. mamm. mit Ausräumung der Achselhöhle bis zur Clavicula.	2. Dec. 1884.	Langsame Heilung.	Gestorben Anfang 85. 1 J. p. oper. Recidiv der operirten Mamma.
150	H., Alfeld, unverh.	—	Carcin. m. sin. Achseldrüsen vergrössert.	24 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Weiches Carcinom.	20. Dec. 1884.	Guter Verlauf.	Juli 1886. Kein Recidiv.
151	B., Hersfeld.	—	Carc. m. sin. Achseldrüs. nicht sicher zu fühlen. Vor 2 J. bestand Carcin. m. d.	24 Mon.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Weiches Carcinom.	22. Jan. 1885.	Guter Verlauf.	Gesund. Juli 1886.
152	H., Braunschweig.	—	Carc. mamm. d. Achseldrüsen vergrössert.	Einige Wochen.	Amput. mamm. mit Ausräumung d. Achselhöhle. Drüsen krank.	3. Febr. 1885.	Guter Verlauf.	Gesund. Juli 1886.

XVIII.

Aus der chirurg. Klinik des Prof. Czerny in Heidelberg.

Beiträge zur Statistik der Bindegewebstumoren des Kopfes.

Von

Melville Wassermann.

Auf Grund nachstehender Fälle, welche in dem Zeitraum von 1877 bis 1884 incl. in der Heidelberger chirurgischen Klinik unter der Direction des Herrn Geh. Rath Prof. Dr. Czerny zur Beobachtung, resp. zur Operation kamen, habe ich folgende statistische Zusammenstellung über die Bindegewebstumoren des Kopfes gemacht. Ich liess die Neubildungen an den Speicheldrüsen ganz aus dem Bereich meiner Betrachtungen, da dieselben von anderer Seite in einer Arbeit zusammengestellt und behandelt werden sollen.

In der mir zugängigen Literatur habe ich, ausser der Statistik, welche Billroth in seinen chirurgischen Erfahrungen giebt, nur zwei Arbeiten von Hofmokl (l. c.) und von Raabe (l. c.) gefunden, die sich eingehender mit den Bindegewebstumoren am Kopfe beschäftigen, freilich in der speciellen Rücksicht auf die Prognose der Kieferresectionen. Bei der Abfassung meiner Arbeit stellte ich mir die Aufgabe, auf die Prognose, Therapie und die Erfolge derselben im Allgemeinen näher einzugehen.

Der Werth meiner Arbeit liegt wohl darin, dass sämmtliche 86 Fälle in einer unter demselben Directorium stehenden Klinik beobachtet wurden, und bei der Abfassung der Krankengeschichten stets einheitliche Gesichtspunkte zur Richtschnur dienten, ferner darin, dass ich mit wenigen Ausnahmen durch spätere briefliche Anfragen bei den dahier Behandelten mir Kenntnisse verschaffte über ihren seitherigen Gesundheitszustand. Ohne diese nach einem gewissen Zeitabschnitt angestellten Erkundigungen, glaube ich, kann man keine Statistik aufstellen, welche ein wirklich getreues Bild zu geben vermag über die Bedeutung und die Prognose eines Leidens wie einer Neubildung.

Gehen wir nun zur Betrachtung der einzelnen Fälle über, wobei ich gleich vorausschicken möchte, dass ich nur von einigen interessanten Fällen ausführlichere Krankengeschichten mittheilen werde, für die übrigen aber auf die beigegebenen Tabellen verweise.

I. Sarkome. (Tabelle I—XII.)

Mit dem Worte Sarkom, das schon aus Galen's Zeiten stammt, bezeichneten die Pathologen früherer Tage die allerverschiedensten Neubildungen, was auch nicht Wunder nehmen kann, da eine einheitliche Charakteristik dieser Art von Tumoren noch fehlte.

Durch diese Verwirrung in der Nomenclatur kam es auch, dass man sich wie in Bezug auf das anatomische Wesen, so auch ganz besonders in Rücksicht auf die klinische Bedeutung und Würdigung dieser Neoplasmen keine richtige Ansicht verschaffen konnte. Der Eine hielt sie für äusserst bösartig, ein Anderer stellte die Prognose wiederum besser, je nachdem man noch andere Geschwülste, die wir heutzutage scharf von den Sarkomen trennen, zu ihnen rechnete oder nicht. Erst durch die Arbeit Virchow's[1]), der eine auf anatomisch-histologischer Grundlage beruhende Eintheilung der Geschwülste gab, sowie durch diejenigen Billroth's[2]), Lücke's[3]) u. a. m. sind wir im Stande, in anatomischer, sowie in den meisten Fällen auch in klinischer Beziehung das Sarkom als Tumor sui generis scharf von anderen Neoplasmen, besonders vom Carcinom zu sondern. Dies blieb natürlich nicht ohne Einfluss auf die Stellung der Prognose.

Die Sarkome theilt man nach ihrem Sitze ein in Weichtheil- und Knochensarkome, eine Eintheilung, die wir auch für diejenigen des Kopfes beibehalten.

A. Sarkome der Weichtheile. (Tabelle I—IV.)

Diese Neubildungen können wir wiederum in 2 Gruppen trennen, je nachdem sie ihren Ausgang nehmen von Theilen des äusseren Integuments, oder in den auskleidenden Geweben der Kopfhöhlen entstehen.

1. Von Sarkomen des äusseren Integuments wurden hier beobachtet 8 Fälle: Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 und 8 der tabellarischen Zusammenstellung. Bei Nr. 7 bestand längere Zeit schon ein Naevus pigmentosus, aus dem sich das Melanom entwickelte. Nr. 4 ist insofern interessant, als in diesem Falle multiple Sarkombildung der Haut bestand. An der Haut über dem Unterkiefer, über der Brust, der Nabel- und Leistengegend waren sarkomatöse Neubildungen vorhanden. Nr. 8 war ein Fall von Sarkom der Conjunctiva.

Unter diesen 8 Fällen nimmt aber Nr. 5 unsere Aufmerksamkeit ganz besonders in Anspruch, da es sich hier um eine seltene Neubildung handelte, von der erst wenig Beispiele in der Literatur beschrieben sind, ein Umstand, der mich um so mehr veranlasst, die Krankengeschichte ausführlich mitzutheilen.

Fall I (Nr. 5 der Tabellen). Franziska B. aus Riegelsheim, 6 Jahre alt.

Klinische Diagnose: Sarkom der Haut des Gesichts (Rhinosklerom).

Anamnese: Mutter der Patientin starb an einer acuten Lungenkrankheit, Vater und zwei Geschwister leben gesund. Am 27. November 1881 sah Dr. B. in R. das Kind (zum ersten Mal) mit einer Geschwulst, welche fast die ganze linke Nasenhälfte einnahm, die Nasenwurzel fingerbreit freiliess, die Mittellinie etwas überschritt und vom unteren Nasenrand nur wenige Linien verschonend 1 Cm. weit auf die Wange übergriff. Er exstirpirte sie anscheinend im Gesunden und deckte den Defect mit einem Wangenlappen. Die Geschwulst soll sich innerhalb 4 Wochen ohne bekannte Ursache entwickelt haben. Prof. Köster in Bonn erklärte den exstirpirten Tumor für ein Keloid. Nach einigen Wochen schon Recidiv in der Narbe; doch wurde das Kind erst nach $^3/_4$ Jahren dem Arzte wieder vorgestellt, der es sogleich an die hiesige Klinik verwies.

Status praesens vom 1. September 1882. Blasses, aber ziemlich gut genährtes Kind. Nase in eine wallnussgrosse, rothblaue, derbe, grobhöckerige Geschwulst umgewandelt, deren zarte Decke überall feinste Gefässchen durchscheinen lässt. Dieselbe reicht von der Nasenwurzel bis zur Spitze, an beiden Stellen nur schmale Streifchen gesunden Gewebes freilassend; sie greift links breit, rechts nur wenig auf die Wange über, nimmt den linken Nasenflügel ganz ein, während sie vom rechten den freien Rand verschont, obturirt gänzlich das linke Nasenloch, aus dem eiteriges Serum in geringer Menge ausfliesst, und wölbt das Septum ein wenig nach rechts aus, dessen freien Rand ebenfalls freilassend. Auf der Mitte des linken Nasenflügels zeigt sie eine verticale Rinne, wohl der Operationsnarbe entsprechend. Hier ist sie der Epidermis beraubt und von Eiterkruste bedeckt. Vom linken inneren Augenwinkel zieht eine 4 Cm. lange, röthliche, nach oben aussen convexe Narbe über die Wange herab, der plastischen Operation entstammend. Vom Munde aus lässt sich nichts Krankhaftes entdecken. Die Spina menti interna täuscht durch ihre starke Entwicklung eine Drüse vor. Ueber dem linken Unterkieferast eine bohnengrosse, leicht verschiebliche Drüse. Am Hals, hinter dem linken Ohre, in der linken Leistengegend sind leicht verdickte Drüschen und Lymphgefässstränge fühlbar. Innere Organe scheinen normal. Allgemeinbefinden gut. Der Gebrauch von Jodkali ohne Wirkung auf die Geschwulst, dieselbe ist vielmehr nach jeder Richtung gewachsen. Die Oberflächenulceration hat sich vergrössert. Die rechte Nasenhälfte zeigt sowohl am Uebergang auf die Wange als auf ihrer Schleimhautfläche das Weiterschreiten der Infiltration, nur noch ein schmaler Hautstreif, welcher das rechte Nasenloch umgiebt, zeigt normale Consistenz und Farbe. Der herabfliessende Eiter erzeugte leichtes Ekzem der Lippen, das mit Zinksalbe und Lapis behandelt wird.

Operation am 28. September 1882.

In Narkose werden mit dem messerförmigen Thermokauter die beiden am Uebergang der Nase in die Wange sitzenden grössten Protuberanzen des Tumors elliptisch ausgeschnitten und von den Wundflächen aus die übrigen Partien des Tumors, besonders die den Nasenrücken einnehmenden in verschiedenen Richtungen durchbohrt. Jodoformbepuderung. Oelverband. Abends heftiger Schmerz. Kein Fieber. Eisblase.

29. September. Verbandwechsel. Wunde von trockenem Schorf bedeckt. Keine Blutung. Oelverband. Temperatur $39,0^0$ u. $39,5^0$.

2. October. Schorf löst sich ab. Linke Nasenhöhle ist zwischen unterer und mittlerer Muschel eröffnet. Jodoformgaze. Nasenrückenhaut blauschwarz, lederartig.

4. October. Gute Granulationen unter dem Schorf. Mittlere Muschel liegt ganz bloss. Untere Drittel der Nase derb infiltrirt, feinhöckerig. Verbandwechsel. Fieberfrei. Keine Schmerzen.

10. October. Granulationen füllen Defecte aus. Patientin steht auf.

20. October. Vernarbung vom linken Rand des Defectes aus, am rechten wuchern Granulationen (Geschwulst?) stark, haben das Niveau der intacten Haut auf dem Nasenrücken erreicht. Am äusseren Ende der Narbe (von Plastik herrührend) bohnengrosse Geschwulst.

2. November. Diffuses Ekzem auf Stirn und Wange.

10. November. Nasenspitze stark über das Niveau des Nasenrückens hinausgewuchert. Auf der Uebergangsfalte zur rechten Wange schreitet Neubildung auch fort und ist daselbst excoriirt. Nasenwurzel verbreitert. Ekzem geheilt. Oelverband.

20. November. Vor 3 Tagen mit parenchymatösen Injectionen in die Geschwulst und Drüsen begonnen, in der Art, dass von (0,03 : 30,0 Aq.) Sublimatlösung und von Sol. Fowleri (3,0 : 30,0) je eine grosse Pravaz'sche Spritze injicirt wurde. Schmerz und Reaction unbedeutend.

1. December. Die Injectionen werden alle 2—3 Tage abwechselnd in die verschiedenen Tumoren gemacht, diese zeigen Stillstand des Wachsthums, werden härter und weniger beweglich.

15. December. Im Ganzen bis jetzt 12 Doppelinjectionen gemacht. Die Nase hat sich wenig verändert, der Wangenknoten entschieden verkleinert, weniger prominirend. Innerlich Chinawein.

20. December. Am 16. und 18. je 3 Tropfen einer 1 proc. Ueberosmiumsäurelösung injicirt. Heute zu alten Einspritzungen zurückgekehrt, und zwar zu je einer $1/2$ Spritze einer doppeltstarken Lösung.

15. Januar 1883. Bis heute weitere 10 Einspritzungen gemacht von der verstärkten Sublimat-Arsenlösung, meist in die Submaxillardrüsen, einige auch in die Nase und Wangen. Mit Einspritzungen aufgehört, weil weiterer Effect nicht erzielt und sie nur in Narkose gemacht werden können. Locale oder allgemeine Reaction trat nicht ein. Stets fieberfrei.

6. Februar. Nach Mittheilungen von Köbner (Berliner klin. Wochenschrift. 1883. Nr. 2) werden subcutane Injectionen von Sol. Kali arsenic. in die Rückenhaut gemacht, zunächst $1/3$ Spritze einer 0,3 proc. Arsenlösung (= 0,001 Acid. arsen.).

12. Februar. Sechs Injectionen ohne jede Reaction gemacht. Heute

zu einer $^1/_2$ Spritze derselben Lösung übergegangen (= 0,0015 Acid. ars.). Die Tumoren vergrössern sich.

19. Februar. Lösung auf $^1/_2$ Proc. verstärkt (0,0025 pro die).

1. März. Bis heute ist 0,04 Acidi arsenic ohne Nachtheil für den allgemeinen Gesundheitszustand verbraucht. Die Nasengeschwulst nimmt wenig zu, dagegen ist der Wangenknoten wallnussgross geworden. Die Drüsen am Kiefer, Kinn, an der Clavicula links und am Sternocleidomastoideus nehmen an Zahl und Grösse zu, ebenso diejenigen in den Achselhöhlen. Allgemeinbefinden gut. Fieberfrei.

10. März. Nach weiteren 8 Injectionen werden wegen ihrer Wirkungslosigkeit dieselben aufgegeben.

15. März. Patientin bekommt Arsen. innerlich

Liq. Kali arsenic. 10,0
Aq. Cinnamomii 20,0
M. D. S.
} 3 mal täglich 15 Tropfen.

25. März. Arsen gut vertragen. Zuweilen geringe Temperatursteigerung. Keine gastrischen Erscheinungen. 3 mal täglich 20 Tropfen Arsen.

3. Mai. Es wird der Inhalt einer Erysipelblase (von Patientin der inneren Klinik) mit der Pravaz'schen Spritze in eine weiche Stelle des Wangenknotens übertragen. Temperatur Abends 40,0°. Wange geschwollen und geröthet. Eisblase.

4. Mai. Temperatur bleibt auf 40,0°. Röthung schreitet über das Ohr fort. Patientin bei Bewusstsein. Schmerzen.

10. Mai. Ganze Neubildung ist weicher und succulenter geworden. Fieberfrei seit dem 7. Mai. Röthung und Schwellung abnehmend.

15. Juni. Auf dem handtellergrossen und fingerdicken derben blaurothen Infiltrat der Wange brechen erbsengrosse papilläre Knötchen hervor. Maxillardrüsen hühnereigross. Nach Verbrauch von circa 50 Grm. Tinct. Fowleri wird dieselbe, da kein Erfolg, allmählich entzogen.

27. Juni. Sol. Kali jodati (2,0 : 150,0) 4 mal täglich 1 Esslöffel.

15. Juli. Das Neoplasma der Nase hat jetzt Hühnereigrösse, von unregelmässiger, höckeriger excoriirter Oberfläche. Der Wangentumor wächst viel schneller, seine Afterknoten haben Kirschgrösse erreicht, sind ebenfalls zerfallen. Seine obere Grenze überragt das Niveau der Lidspalte, während er nach unten diffus in die Lippe übergeht, welche fingerdick bis über die Medianlinie infiltrirt und nach unten verzogen ist. Durch eine Einsenkung in der Gegend des absteigenden Kieferastes von ihm getrennt, schliessen sich die kinderfaustgrossen blaurothen, unter verdünnter Haut stellenweise fluctuirenden Drüsenschwellungen an. Allgemeinbefinden gut. Fieberfrei.

1. October 1883. Zuweilen leichtes Fieber, sonst Wohlbefinden. Die Tumoren der Nase, Wange, der Unterkiefergegend wachsen stetig und confluiren mehr und mehr. Dem früheren linken Nasenflügel entsprechend ist durch Nekrose der Geschwulst eine Perforation nach der Nase hin entstanden. Linker Bulbus völlig verdeckt durch die von unten vorragende Geschwulst. Beide Lippen in ihrer linken Hälfte geschwürig zerfallen. Secret sehr übelriechend, trotz Irrigation mit essigsaurer Thonerde und Jodoformbestäubung. Appetit gut, trotzdem Rückgang der Ernährung. An Brust- und Bauchorganen keine Metastasen nachweisbar.

10. December. Seit mehreren Wochen Abends mässiges Fieber. Patientin weniger lebhaft, weinerlich, obwohl auf Befragen Schmerzen nicht angegeben werden. Respiration nur im Schlaf gestört, schnarchend. Sprache durch die Schwellung des Mundes etwas behindert. Abmagerung zunehmend. Appetit geringer. Tumoren wachsen.

20. Januar 1884. Seit Ende December vorigen Jahres hohes Abendfieber (über 40,0°) mit starken Morgenremissionen.

1. Februar. Fieber etwas geringer. Tumoren der linken Wange auffallend verkleinert und abgeflacht, vielleicht durch Druck, da Patientin stets auf jener Seite liegt. Linker Bulbus wieder sichtbar, intact. Tumoren der rechten Halsseite wachsen rasch. Haut darüber sehr verdünnt und injicirt, nirgends ulcerirt.

15. Februar. Patientin trotz hohen Fiebers wieder munterer, stets bei Tage auf. Emaciation hochgradig. Appetit gut. Essen wegen der Stenose der Mundöffnung schwierig. Zeitweise Erbrechen. Patientin verschluckt sich leicht. Sprache mühsam gepresst „wie die eines Bauchredners". Athmung im Schlafe sehr erschwert, laut schnarchend. Auf den Lungen normaler Befund.

5. März. Patientin, die gestern noch auf war und heute früh ohne besondere Dyspnoe, aber sehr cyanotisch im Bett sass, ist Mittags 12 Uhr unter zunehmender Apathie, Somnolenz und Cyanose gestorben.

Sectionsbefund 6. März 1884 (Geh. Rath Arnold). „Unter der Haut der Brust links eine grössere, rechts mehrere kleinere rundliche, ziemlich derbe Geschwülste. Ein nussgrosser Tumor sitzt gerade am linken Jugulum. Ueber der linken Clavicula mehrere kleinere Tumoren. Der Unterkiefergegend entsprechend findet sich ein Conglomerat von sehr grossen unter einander zusammenhängenden Tumoren, die von einem Ohrläppchen zum anderen sich erstreckend, nach unten bis zur Medianlinie des Halses, nach oben beinahe bis zur Unterlippe reichen. Die linke Wangengegend ist gleichfalls eingenommen von der Geschwulstmasse, welche nach unten mit der soeben beschriebenen continuirlich zusammenhängt, gegen die Mittellinie des Gesichts aber in eine grosse knollige, theils oberflächlich, theils tief ulcerirte Geschwulstmasse übergeht, welche die linke Augenlidspalte und Orbitalöffnung verdeckend, die ganze linke Gesichtshälfte völlig einnimmt und nach rechts so weit über die Medianlinie des Gesichts hinüberreicht, dass nur ein kleiner Theil der rechten Gesichtshälfte freibleibt. Das linke untere Augenlid ist vollständig in die Geschwulstmasse aufgegangen, das obere intact, ebenso der Bulbus. Die Nase ist gleichfalls, nur noch dem rechten Nasenflügel entsprechend, nachweisbar. Der rechte Nasenflügel nach oben verzogen, die Oeffnung durch Geschwulstmasse verdeckt. Das rechte untere Augenlid ist gleichfalls zum grössten Theil in die Neubildung aufgegangen. Bulbus scheint intact. Dagegen findet sich unterhalb des oberen Augenlids eine am oberen Orbitalrand sich anschliessende Geschwulstmasse; während sich unter der Haut der linken Stirnhälfte nur vereinzelte Knötchen finden, ist der rechten Stirnhälfte entsprechend eine grosse Geschwulstmasse, die dem Knochen fest und unbeweglich aufsitzt.

Entsprechend der Basis des rechten Ventrikels, an dessen Uebergangsstelle ins rechte Atrium nach unten und rechts vom rechten Herzohr eine wallnussgrosse Geschwulstmasse, die unmittelbar unter dem Pericard ge-

legen, noch ziemlich tief ins Myocard hineinreicht, von der Ventrikelseite jedoch nicht wahrnehmbar ist. Dieselbe hat die gleiche Beschaffenheit, wie die unter der Haut gelegenen Tumoren. Um den linken Lungenhilus herum ein Packet ziemlich grosser und derber Drüsen. In der linken Lungenspitze ein grösserer Knoten, der aber mit den Bronchialdrüsen continuirlich zusammenhängt. In der Pleura costalis beiderseits markige Tumoren. Im Mesenterium zahlreiche grössere und kleinere knötchenförmige Einlagerungen. Zwischen Magen und Colon transversum nach rechts von der Mittellinie zeigt sich eine hühnereigrosse Geschwulst im kleinen Netz.

Der Durchschnitt des Kopfes und des Halses zeigt, dass die vorhin beschriebene Geschwulstmasse, die unterhalb des Unterkiefers gelegen, diesen selbst intact lässt, dagegen setzt sie sich recht weit gegen den Boden der Mundhöhle zu fort und erreicht die Basis der Zunge, ohne auf diese selbst überzugreifen. In der Richtung nach hinten nähert sie sich dem Kehlkopf, den sie von vorne und von den Seiten her umwachsen hat. Eine Perforation ist nicht vorhanden, dagegen ist der Kehldeckel in seinem basalen Abschnitt etwas markig infiltrirt. Entsprechend den Tubenöffnungen, etwas nach vorn und oben hiervon, finden sich gleichfalls kleine Geschwülste, ebenso entsprechend dem rechten unteren Nasengang. Das knorpelige und knöcherne Skelet der Nase ist völlig in die Geschwulstmasse aufgegangen. Die rechte Stirnbeinhälfte ist fast in der ganzen Ausdehnung in Geschwulstmasse umgewandelt, so dass letztere die Dura mater, dieselbe nach innen vor sich hertreibend, erreicht und selbst an einer Stelle durchbrochen hat. Im Uebrigen ist die Dura mater etwas dicker, stellenweise fleckig geröthet. Die Sinus stark mit Blut überfüllt. Das linke Stirnbein scheint keine Veränderung darzubieten. Pia mater etwas stärker geröthet. Hirnsubstanz blutreich und feucht.

Anatomische Diagnose: Sarkom der Haut des Gesichts (Rhinosklerom). Metastatische Sarkome in der Haut des Halses und der Brust, des Schädels und der Dura mater, in Lungen, Herz, Mesenterium u. s. w. Diffuse Peritonitis. Lobuläre chronische Pneumonie und Bronchopneumonie rechts.

Die mikroskopische Diagnose ergab: ein grossalveoläres Rundzellensarkom mit stellenweise hyaliner Degeneration der bindegewebigen Septa (Fibrosarkom).

Hebra[4]) hat im Jahre 1870 zum ersten Male eine Beschreibung des Rhinoskleroms und auf Grund von neun selbst beobachteten Fällen, zu denen im Laufe der folgenden Jahre noch vier hinzukamen (also im Ganzen 13), eine Charakteristik dieser seltenen Geschwulstart gegeben. Die histologische Untersuchung, von Kaposi[5]) gemacht, ergab, dass man es hier mit einer wirklichen Neubildung zu thun habe und dass der fragliche Tumor dem Granulationssarkom Virchow's am allernächsten stehe. In differentialdiagnostischer Beziehung kämen nach Kaposi nur in Betracht: 1. Syphilisknoten, 2. Keloid und 3. Epitheliom.

Erstere kann man nach dem Verlauf und der Wirkungslosigkeit

der Antisyphilitica leicht ausschliessen. Das Keloid ist schon schwieriger zu unterscheiden. Das Epitheliom wird bei aufmerksamer Beobachtung leicht als solches erkannt werden.

Wesentlich ist nach beiden Autoren der constante Sitz an der Nase und ihrer Umgebung, die langsame Entwicklung, Härte, scharfe Umgrenzung, glattglänzende Oberfläche und blaurothe Farbe; der Mangel an jeglicher Metamorphose, spontane Schmerzlosigkeit und Widerstand gegen eine antisyphilitische Cur.

Mikulicz[6]) hat einige Zeit später auf Grund eigener Beobachtung von 2 Fällen von Rhinosklerom in der Billroth'schen Klinik die Hebra-Kaposi'sche Theorie über diese Neubildung angegriffen. Er ist geneigt, das Rhinosklerom gar nicht als ein Neoplasma, sondern als einen ausserordentlich langsam verlaufenden chronischen Entzündungsprocess aufzufassen, und stützt sich auf seine histologische Untersuchung. In Bezug auf das ätiologische Moment giebt er kein positives Urtheil. Er hält die Ursache für dunkel, ein Zusamenhang mit Lues ist ihm aber wahrscheinlich.

Unser Fall dürfte nach meiner Meinung ein weiterer Beweis für die Richtigkeit der Hebra-Kaposi'schen Theorie sein, da sich bei der Section in den verschiedensten Organen Tumoren fanden, die als metastatische Sarkome im Anschluss an das primäre Nasenneoplasma imponirten. Dass wir es hier mit einem exquisiten Beispiel von Rhinosklerom zu thun haben, kann füglich nicht bestritten werden, da alle Symptome mit den von Hebra angegeben und von Mikulicz bestätigten völlig übereinstimmen. Sogar jenes differential-diagnostische Moment, die Schwierigkeit in der Unterscheidung vom Keloid, finden wir hier auch vor, da Köster den Tumor zuerst eben für ein Keloid hielt. Für Syphilis spricht hier gar nichts, gegen sie aber die Wirkungslosigkeit sowohl der Sublimatinjectionen als des Jodkali. Dass in unserem Falle Ulcerationen bestanden, die von den oben genannten Autoren als nicht zum Wesen des Rhinoskleroms gehörig betrachtet werden, möchte ich dadurch erklären, dass sie durch die häufigen localen Insulte bedingt wurden. Das Umsichgreifen des Processes auf die Nachbartheile spricht wohl am meisten für den Charakter eines malignen Tumors. Immerhin kann man aber zweifeln, ob diese Geschwulst an der Nase einen eigenen Terminus „Rhinosklerom“ verlangt und ob es nicht zweckmässiger wäre, einfach von einem Sarkom der Nase zu reden (z. B. Granulations- oder Fibrosarkom). Geh. Rath Czerny, der sich, unter Hinweis auf Hebra's Bezeichnung, bei der klinischen Vorstellung des obigen Falles in diesem Sinne äusserte, glaubt, dass man mit der Ein-

führung neuer Namen sparsam sein sollte, wenn die alten genügen.

In noch einer Beziehung ist unser Fall bemerkenswerth, dass es sich hier um ein zu Beginn der Erkrankung erst sechsjähriges Kind handelte. Die von obigen Autoren beschriebenen Fälle betrafen Personen zwischen dem 25. und 40. Jahre. Bei einem Patienten datirt der Anfang der Erkrankung ins 15. Lebensjahr zurück.

In therapeutischer Hinsicht trotzte das Rhinosklerom auch hier jedem Versuch. Auch die Ueberimpfung eines Erysipels, von der Busch, Volkmann, Fehleisen u. A. Heilung eines Sarkoms sahen, war hier erfolglos.

Was die Heilerfolge unserer anderen 7 Fälle betrifft, so trat dauernde Heilung nur zweimal ein (Nr. 3 und 8), an Recidiven starben Nr. 2, 4 und 6, zwei (Nr. 1 und 7) starben später, ohne dass die Ursache mir bekannt wurde.

2. Von Sarkomen, die ihren Ursprung nehmen aus den auskleidenden Geweben der Kopfhöhlen, haben wir 12 Fälle beobachtet (Nr. 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 und 20). Acht hatten ihren Sitz im Nasenrachenraum, zwei (Nr. 12 und 19) im Nasenraum, Nr. 20 war ein retromaxilläres Fibrosarkom und Nr. 17 zeichnete sich aus durch den seltenen Ausgangspunkt von der Zungenwurzel. Nicht operirt wurden 2 Fälle (Nr. 16 und 17). Nr. 16 starb vor 3 Jahren, Nr. 17 war später aus der Beobachtung verschwunden. Von den 10 dahier Operirten starben an den unmittelbaren Folgen der Operation 5 (Nr. 9, 12, 13, 15 und 19). Bei Nr. 9 erfolgte aus der Arteria lingualis eine durch Suffocation tödtliche Blutung. Bei Nr. 12 waren metastatische Tumoren im Gehirn, bei Nr. 13 bedingte eine Meningitis purulenta und Oedema pulmonum, bei Nr. 15 und Nr. 19 eine lobuläre Pneumonie das Ende. 3 Fälle von diesen 5 zeigen den oft beobachteten Tod infolge von Aspiration von Blut oder Secreten aus der Operationswunde im Rachen. Zwei Patienten starben später zu Hause an Recidiven (Nr. 10 und 18). Von Nr. 14 ist die Todesursache unbekannt. Von Nr. 11 konnte ich keine spätere Mittheilung über den Operationserfolg erhalten. Nr. 20 ist seit der Operation (7. März 1884) stets gesund gewesen. In diesem Falle sowie bei Nr. 10 wurde die osteoplastische Oberkieferresection gemacht. Die Krankengeschichte von Nr. 10 ist ausführlich mitgetheilt in der Heidelberger Inaugural-Dissertation von W. Claussen (Beiträge zur Beurtheilung der temporären Resection des Oberkiefers. Kiel 1878).

B. Sarkome der Knochen. (Tabellen V—XII.)

Je nach dem besonderen Sitze, welchen diese Tumoren einnehmen, glauben wir aus Gründen der Uebersichtlichkeit zwei Hauptgruppen aufstellen zu können:

1. Sarkome, welche ausgehen von den Schädelknochen, und
2. Sarkome der Gesichtsknochen; letztere müssen wir dann wieder in einige Unterabtheilungen gliedern, was wir aber erst weiter unten bei der näheren Besprechung ausführen werden.

Eine Zwischenstellung zwischen diesen beiden Hauptgruppen nehmen dann ein 6 Fälle von

3. Orbitalsarkomen, die ich nicht unter jene zwei Kategorien einreihen konnte, da eine genaue Angabe über den Ausgangspunkt der Neubildung in den Berichten fehlt. Ich möchte daher diese 6 Fälle im Anschluss an die Schädelknochensarkome behandeln.

1. Sarkome der Schädelknochen. (Tabelle V.)

Zur Beobachtung kamen im Ganzen in hiesiger Klinik 5 Fälle (Nr. 21, 22, 23, 24 und 25). Darunter war ein Angiosarkom (Nr. 23), die übrigen vier waren Osteosarkome, und zwar Nr. 21 wahrscheinlich myelogenen, Nr. 22, 24 und 25 periostalen Ursprungs. Nicht operirt wurden drei: Nr. 22 (Patient lebt noch und ist arbeitsfähig), Nr. 23 (Patient starb dahier kurz nach seiner Aufnahme an profusen Blutungen aus dem Tumor und an Oedema pulmonum), Nr. 25 (wurde mit Injectionen von Ueberosmiumsäure behandelt und starb nach $1\frac{7}{12}$ Jahren in der Klinik). Während bei Nr. 23 die Operation wegen Communication des Tumors mit der Schädelhöhle nicht gewagt wurde, unternahm Prof. Czerny bei den beiden Fällen Nr. 21 und 24 trotzdem die Operation. Beide Fälle wurden von Dr. Heuck[7]) seiner Zeit genau veröffentlicht. Ich möchte deswegen auf die ausführliche Wiedergabe der Krankengeschichte von Nr. 21 ganz verzichten, und von Nr. 24 unter Hinweis auf jene Stelle in der Literatur hier nur nochmals den Befund bei der Aufnahme sowie die Operationsgeschichte mittheilen, und dann den ausführlichen Bericht über den seitherigen Gesundheitszustand der Patientin wiedergeben, den ich der Güte des Herrn Dr. Heuck verdanke.

Fall II (Nr. 24 der Tabelle). Frau Katharina C. aus Mannheim, 19 Jahre alt.

Klinische Diagnose: Periostales Sarkom des Schädeldachs.

„Anamnese: Patientin, aus gesunder Familie, überstand in ihrem 7. Jahre eine Meningitis, ist seit 4 Monaten verheirathet. Vor ca. 12 Wochen stiess Patientin mit dem Kopf und zwar mit der linken Stirngegend an einen Bettpfosten. Sie empfand augenblicklich heftigen Schmerz, der

jedoch bald verging. Es bildete sich an der getroffenen Stelle eine kleine kaum druckempfindliche Beule. Dieselbe vergrösserte sich in den nächsten Wochen langsam, ohne indessen weitere Beschwerden zu verursachen. Vor ungefähr 7 Wochen bekam Patientin eine acute fast 1 Monat dauernde linksseitige Lungenerkrankung (Husten, Seitenstechen, Fieber), und mit dem Beginn derselben fing auch die bisher noch kleine harte Geschwulst an der linken Stirnseite an rasch zu wachsen und weicher zu werden. Gleichzeitig stellten sich mitunter sehr heftige in den übrigen Kopf, den Nacken und die linke Gesichtshälfte ausstrahlende Schmerzen ein, die in den letzten Wochen fast unerträglich geworden sind. Seit 14 Tagen besteht ein so hochgradiges Schwindelgefühl, dass Patientin oft kaum den Kopf aufrecht halten kann, und andauernd ist Sausen im linken Ohr vorhanden, sowie ein schmerzhaftes Spannungsgefühl auf der linken Gesichtsseite, welches das Kauen hindert. Ausgeprägtere Sehstörungen wurden nicht bemerkt, nur mitunter Flimmern vor dem linken Auge. Ebenso fehlten jegliche Erscheinungen von Lähmung oder Schwäche der Extremitäten, und bezüglich des übrigen Befindens ist nur zu erwähnen, dass Patientin häufig, besonders bei schnellerer Körperbewegung, an Herzklopfen und Athembeschwerden litt.

Status praesens vom 20. October 1881. Blühend aussehende, gut genährte Frau, deren Brust- und Unterleibsorgane keine nachweisbaren Anomalien darbieten. Oberhalb des linken Stirnhöckers befindet sich eine von der auf ihr verschieblichen, behaarten Kopfhaut bedeckte, handtellergrosse, halbkugelförmige Geschwulst, die nach rechts bis fast an die Mittellinie, nach links bis an die Linea semicircularis ossis frontis, nach hinten bis etwas über die Coronarnaht, und nach vorn bis etwas über die Haargrenze reicht. Dieselbe sitzt fest auf dem Knochen auf, ist an ihrer Peripherie ziemlich hart, in der Mitte jedoch fast fluctuirend weich. Keine Pulsation, keine Geräusche beim Auscultiren, keine Verkleinerung, aber mässige Empfindlichkeit beim Druck; wird nicht praller beim Husten.

Die Untersuchung des linken Auges ergiebt keinerlei Veränderung, ebenso die des linken Ohres. Motilität, Sensibilität und Reflexe am ganzen Körper normal.

Urinbefund bietet nichts Bemerkenswerthes.

Da Patientin über unerträgliche Kopfschmerzen klagt, so wird eine Eisblase auf die Geschwulst applicirt, durch Morphiuminjectionen Linderung geschafft und versuchsweise 8 Tage hindurch Jodkali gegeben.

Der Zustand bleibt jedoch derselbe, und auf das Drängen der Patientin wird am 28. October 1881 die Operation unternommen.

Nachdem durch Akidopeirastik constatirt war, dass der unter der Geschwulst liegende Knochen zwar rauh und an einzelnen Stellen oberflächlich etwas weicher ist, aber nirgends die Nadel tiefer eindringen lässt, wird nach gründlicher Desinfection des Operationsfeldes ein nach hinten convexer Bogenschnitt über der Höhe der Geschwulst geführt, die leicht lösliche Kopfschwarte vom Pericranium abgehoben und nach vorne umgeschlagen, letzteres im ganzen Umfang des Tumors durchtrennt und derselbe dann mit dem Raspatorium abgehebelt, was sich ohne besondere Schwierigkeit ausführen lässt.

Der an seiner Oberfläche wie angenagt aussehende, aber überall noch

recht harte Knochen wird jetzt, soweit er bloss liegt, in einer Tiefe von 2—3 Mm. flach abgemeisselt und nur an einer Stelle mit der Spitze des Meissels durchgeschlagen, um durch Herausbrechen eines Stückchens der Tabula interna über die Beschaffenheit seiner Innenfläche ins Klare zu kommen. Dabei zeigt sich, dass dieselbe besetzt ist mit dicht aneinander stehenden, in weiche Geschwulstmasse eingehüllten Knochenstacheln, die das Vorhandensein eines auch schon vorher als höchst wahrscheinlich vorliegend angenommenen intracraniellen Tumors natürlich ausser Frage stellen. Um zu demselben Zugang zu gewinnen, wird zur Resection des Knochens geschritten und mit dem Meissel nach und nach ein der Grösse der Basis des äusseren Tumors entsprechendes Stück aus demselben herausgeschnitten, dessen kürzerer in frontaler Richtung gelegener Durchmesser 6 Çm., dessen längerer querer 8 Cm. beträgt, und das an seiner Innenfläche ebenso wie das zuerst ausgemeisselte besetzt ist mit massenhaften, 1—2 Cm. langen Knochenspiculis.

Nach Entfernung dieses Stücks wird mit einem grossen scharfen Löffel der übrige auf der Dura mater liegende und an ihr lose haftende Theil der Geschwulst herausbefördert, und um alles Verdächtige beseitigen zu können, die Oeffnung im Knochen nach links vorn noch um einige Millimeter erweitert, so dass dadurch der ganze vorn bis zwei Querfinger oberhalb des oberen Orbitalrandes sich erstreckende Knochendefect eine etwas nierenförmige Gestalt bekommt, deren schwach ausgeprägter Hilus über der äusseren Hälfte der linken Augengegend liegt. Dann wird der Knochenrand geglättet und durch Compression mit carbolisirten Schwämmen die bisher durchaus mässige Blutung gestillt.

Da aber die Dura mater, die der Lage und Dicke des Tumors entsprechend mit dem unterliegenden Gehirn beträchtlich, und zwar um 2,5 Cm. an der tiefsten Stelle eingedrückt ist, eine sehr verdächtige Infiltration zeigt, so wird beschlossen, dieselbe in der Ausdehnung des Knochendefects zu excidiren, und unter jeweiliger Irrigation mit $^1/_6$ proc. warmem Salicylwasser wird äusserst vorsichtig mit Pincette und Scheere die Excision ausgeführt. Es liegt jetzt das deutlich pulsirende, von Pia und Arachnoidea überzogene, eine halbkugelförmige Impression zeigende, aber sonst normal aussehende Gehirn frei in der Wunde.

Verschiedene ziemlich stark blutende Zweige der Art. meningea media werden mit Pinces gefasst und mit dünner Seide unterbunden, doch besteht immer noch eine hartnäckige, wenn auch wässerige Blutung in dem vorderen äusseren Wundwinkel, die erst durch Verschorfung des dabei gegen die Gehirnoberfläche sich umrollenden Randes der Dura mater mit dem Thermokauter gestillt wird. Dann folgt die Vereinigung der Hautwunde über dem Knochendefect mit neun Seidennähten, Einlegung von zwei Drains und Listerverband.

Dauer der unter 2 proc. Carbolspray ausgeführten Operation $2^1/_4$ Stunden. Gleich nach dem Erwachen aus der Narkose klagt Patientin über sehr heftigen Kopfschmerz, der Puls ist ziemlich kräftig und langsam (88), aber unregelmässig. Keinerlei sensible oder motorische Störung am Körper nachweisbar. $9^1/_4$ Uhr Abends Erbrechen. Puls 100. Ord.: 2,0 Chloralhydrat im Klysma, jedoch erfolgt kein Schlaf, nur die Schmerzen werden etwas geringer. Andauernd Nausea. 2 mal Erbrechen. Urin willkürlich entleert."

Was nun den Verlauf nach der Operation anbetrifft, so war derselbe ein für die eingreifende Operation wunderbar guter.

„In den ersten 2 Tagen erfolgte noch Erbrechen, Patientin klagte über Herzklopfen, Schwindelgefühl und schlief anfangs nicht gut. Schmerzen schwanden seit der Operation. Sensibilität, Motilität und Reflexe normal. Temperatur nicht über 38,0° C. hinaufgegangen. Puls noch etwas unregelmässig und leicht erregbar. Verbandwechsel am 29. und 31. October. Die Wunde war beim letzten völlig trocken und reizlos, so dass ein Theil der Nähte und die Drains entfernt wurden. Haut über der Wunde eingesunken, letztere auf Druck wenig empfindlich.

Seit dem 1. November Euphorie. Appetit, Stuhlgang und Schlaf gut. Die Haut über der Wunde pulsirt deutlich und ist bis auf die granulirende Drainstelle vereinigt. Puls noch nicht ganz regelmässig, aber langsamer (bisher 100—112, am 4. November 78).

Listerverband durch Salicylölverband ersetzt. Seit 8. November Abends sickerte unter dem Verbande klare, wie Liquor cerebrospinalis aussehende Flüssigkeit hervor. Es besteht eine haarfeine Fistel in dem Granulationspfropf an der Drainstelle. Deutliche Pulsation. Flüssigkeit sickert seit dem 12. November nicht mehr hervor.

Patientin steht am 16. November auf. Verbandwechsel. Keine Secretion. Haut nicht weiter eingesunken, zeigt lineäre Einziehung entsprechend der Schnittnarbe.

Stark gewucherter Granulationspfropf mit Lapis touchirt. Euphorie.

Patientin am 26. November mit leichtem Druckverband nach Hause entlassen. Die Schnittwunde bis auf einen erbsengrossen Granulationspfropf fest vernarbt, Narbe etwas eingezogen, nirgends empfindlich. Durch die pulsirende Haut hindurch erkennt man deutlich den vorhandenen Knochendefect; über demselben nur eine Abflachung vorhanden. Patientin sieht blühend aus und fühlt sich völlig wohl.

Am 6. Januar 1882 stellte sich Patientin recidivfrei vor. Narbe überall fest. Knochenrand glatt, nach links unten aussen etwas druckempfindlich. Pulsation über dem Knochendefect deutlich. Mitunter etwas Kopfschmerz, sonst fühlt sich Patientin wohl und versieht ihre häuslichen Arbeiten unbehindert."

Auf meine briefliche Anfrage erhielt ich von Herrn Dr. Heuck, der die Patientin seither in Mannheim zu beobachten öfters Gelegenheit hatte und sie anfangs Mai 1886 zum letzten Male sah, folgende Mittheilung:

„Von einem Recidiv ist keine Spur nachweisbar, die Ränder des Knochendefects sind glatt und scharf und fühlen sich so an, wie gleich nach der Operation. Entsprechend der Grösse des Defects ist die Haut eingesunken, und man fühlt und sieht deutlich, wie dieselbe durch die Gehirnpulsationen gehoben wird. Schon leichter Druck auf die Stelle des Defects ist empfindlich, stärkerer recht schmerzhaft, und dies ist auch der Grund, weshalb die Patientin die ihr verordnete Schutzpelotte nicht trägt. Was nun das sonstige Befinden der Kranken, resp. deren Erlebnisse seit der Operation betrifft, so ist darüber Folgendes zu berichten:

Sie hat seither 3 mal geboren. Das erste Mal am 2. Februar 1882. Das Kind soll sehr schwächlich gewesen, mit einem Ausschlag behaftet und im Alter von 4 Monaten an „Gichtern" gestorben sein. Die zweite Geburt

fand statt am 26. Januar 1883. Das Kind, ein Knabe, lebt, bekam jedoch im 4. Monat nach der Geburt epileptiforme Krämpfe (Schaum vor dem Munde, Verdrehen der Augen, Bewusstlosigkeit, klonische Krämpfe in den Extremitäten, besonders rechts, Schrei vor dem Erwachen), aus denen sich nach und nach eine jetzt noch bestehende spastische Lähmung des rechten Arms und Beins und vollkommner Blödsinn entwickelte, so dass es seit 1/4 Jahr in der Idiotenanstalt zu Herthen im badischen Oberlande sich befindet. Zum dritten Mal kam Patientin am 2. Juni 1885 nieder mit einem Mädchen, das lebt und bis jetzt (Juni 1886) gesund ist. Die Geburten verliefen alle normal, nur waren während der Zeit der Schwangerschaften die gleich zu beschreibenden Beschwerden der Patientin in höherem Grade vorhanden als sonst. Das Befinden der Patientin ist die ganze Zeit über gut gewesen, abgesehen von Kopfschmerzen, die häufig eintreten und sie sehr belästigen. Dieselben kommen fast täglich in Form von Anfällen („Gefühl, als ob das Gehirn sich krampfartig zusammenzöge"), bei denen so hochgradiger Schwindel vorhanden ist, dass sich Patientin setzen muss, und haben ihren Sitz hauptsächlich auf dem Scheitel und im Hinterkopf. Ganz frei fühlt sich Patientin nie im Kopf, längeres Fixiren eines Gegenstandes macht ihr Schwindel, so dass Patientin z. B. Handarbeiten kaum machen kann. Abends ist das Schwindelgefühl stärker, so dass sie dann nicht einmal stricken kann, und ebenso nehmen beim Bücken Schwindel und Kopfschmerzen derart zu, dass ihr dabei mitunter „fast die Sinne vergehen", so dass sie nach dem Bücken, z. B. beim Reinigen des Fussbodens, Aufheben eines Gegenstandes, erst kurze Zeit sitzen bleiben, sich ausruhen und sammeln muss, ehe sie im Stande ist, sich weiter zu bewegen. Bei dem Schwindelgefühl ist stets auch Uebelkeit vorhanden. Im Mai 1882 bekam sie plötzlich eine motorische und sensible Lähmung des linken Arms und Beins, die 4 Wochen dauerte. Seit dieser Zeit will sie eine Schwäche in den genannten Extremitäten und eine Verminderung des Tastgefühls der Haut zurückbehalten haben, doch ist objectiv nichts Abnormes (keine Abmagerung, keine Sensibilitätsstörung und kein abnormes Verhalten der Reflexe) nachweisbar. Etwas eigenthümlich klingt noch eine Angabe, die Patientin jedoch aufs Bestimmteste aufrecht hält, dass nämlich mitunter die Einsenkung über dem Knochendefect stärker, mitunter weniger stark sei, und zwar Ersteres stets vor einem heftigen Ausbruch von Kopfschmerzen."

Dr. Heuck glaubt, „dass alle diese Erscheinungen Folge sind des Knochendefects und auf ungleicher Blutvertheilung im Gehirn beruhen, nicht aber auf einem etwaigen intracraniellen Recidiv, von dem nichts nachweisbar ist".

Aetiologisch ist der Fall von Bedeutung, weil nach einem Trauma bei einer schwangeren Frau sich die Geschwulst entwickelt hat. Obige Operationsgeschichte u. s. w. bietet des Interessanten genug und zeigt, wie viel man heutzutage unter antiseptischen Cautelen wagen darf. Es ist dieser Fall einer der wenigen bekannt gewordenen, bei welchen die Dura mater excidirt und eine so lange Zeit (4 7/12 Jahre) andauernde Heilung erzielt ward. Der Bericht über die Gesundheitsverhältnisse post operationem zeigt uns, dass der thera-

peutische Eingriff nicht ohne tiefgreifenden Einfluss auf das Befinden der Patientin geblieben ist, denn die cerebralen Symptome, wie Schwindelgefühl und Kopfschmerzen, die im Jahre 1882 eingetretene, freilich nur kurze Zeit andauernde, motorische und sensible Lähmung müssen wir doch zweifellos auf die veränderten Bedingungen zurückführen, unter denen sich das Gehirn der Patientin jetzt befindet. Ich stimme Dr. Heuck vollkommen bei, dass es sich um Druckschwankungen im Blutgehalt handelt. Schwieriger hingegen ist es, zu erklären, dass von den drei Kindern, welche Patientin gebar, eines mit ausgesprochenen Zeichen einer tiefgreifenden Störung der normalen Hirnfunctionen behaftet ist. Ob es sich hier nur um ein zufälliges Zusammentreffen der Affection der Mutter und der Geistesstörung des Kindes handelt, oder ob ein innerer, noch nicht aufgeklärter organischer Zusammenhang besteht, wage ich nicht zu entscheiden. Ich möchte aber hierbei erwähnen, dass es sich in unserem Falle vielleicht handelt um einen der zwischen Weismann und Virchow (auf der 58. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Strassburg 1885) discutirten Fälle von Vererbung erworbener Eigenthümlichkeiten des Individuums. Auffallend bleibt ferner, dass auch das erste Kind schon nach 4 Monaten an „Gichtern“ starb. Aus den Angaben der Mutter über die Krankheit dieses Kindes, welche sie kürzlich (Ende Mai) dahier in der Klinik machte, wurde der Verdacht rege, ob es sich bei diesem Kinde nicht etwa um einen Hydrocephalus gehandelt habe. Die Mutter befand sich bei der Operation etwa im 4. Monate der Schwangerschaft.

Ueber den Werth und die Berechtigung zur Operation der „malignen Schädelgeschwülste“ hatte man in der vorantiseptischen Zeit natürlich ganz andere Ansichten als heute. Heinecke[9]) sagt in seinem „Lehrbuch der chirurgischen Krankheiten des Kopfes“ bei der Besprechung der Therapie von Sarkomen der Schädelknochen: „Wenn diese Tumoren eine beträchtliche Grösse erreicht haben, könne man zur Exstirpation nicht mehr rathen. Man habe wenig Aussicht, die Neubildung ohne Excision eines Stückes der Dura mater zu entfernen. Damit werde aber die Prognose der Operation derart sich verschlechtern, dass man sie fast als absolut letal bezeichnen könnte. Bisher habe die Therapie nur sehr wenige Erfolge aufzuweisen.“ Dann giebt er an, dass Berard zum ersten Mal die Dura excidirt habe, und dass noch einige derartige Operationen unternommen worden seien, aber allen ausser einer sei der Tod gefolgt. Nur in dem Falle Pecchiolis sei Heilung eingetreten. Weiter sagt Heinecke dann, dass trotz dieses einen Erfolgs die Ausrottung der

Dura stets zu widerrathen sei, da die Prognose fast absolut letal sei und zudem die Radicaloperation vor Recidiven nicht ganz sicher stelle. Ich habe mich nun bemüht, aus der mir zugängigen Literatur die Fälle zusammenzustellen, in denen wegen maligner Tumoren eine Eröffnung der Schädelhöhle gemacht und in denen die Dura zum Theil excidirt wurde.

Ich fand nun im Ganzen 27 Fälle von Eröffnung der Schädelhöhle, darunter wurde 10 mal die Dura excidirt, 2 mal dieselbe zufällig verletzt. Diese Fälle betrafen nicht ausschliesslich Sarkome, es waren dabei auch noch Fälle von Carcinomen, ein Fall von Myxom und ein Fall von Exostose.

Operirt hat Langenbeck[9]) 3 mal; einmal wegen Sarkom, einmal wegen Carcinom (Dura excidirt) und einmal wegen Myxom, ebenfalls mit Resection der Dura. Im ersten Falle trat Recidiv ein vor vollständiger Vernarbung, in den beiden anderen wurden die Patienten geheilt entlassen.

Volkmann[10]) operirte 2 mal. Einmal wegen Sarkom; Dura resecirt; tödtlicher Ausgang durch Luftaspiration in den Sinus longitudinalis (beschrieben von Genzmer). Das andere Mal war eine Exostosis eburnea die Ursache des Eingriffes. Die Dura wurde hier von der Säge angerissen. Heilung nach 8 Tagen.

Thiersch[11]), v. Bergmann[12]) und Krönlein[13]) operirten wegen Carcinom, Letzterer excidirte die Dura mit tödtlichem Ausgang; in v. Bergmann's Fall wurde die Dura verletzt. Ueber den späteren Erfolg fehlen nähere Angaben. Thiersch's Patient starb ausserhalb des Spitals plötzlich.

Heinecke[14]) berichtet über einen Fall, der als Sarkom imponirte, bei der anatomischen Diagnose sich aber als Carcinom herausstellte. Auch hier erfolgte Exitus letalis. Küster[15]) excidirte einmal die Dura, das andere Mal musste die Operation wegen profuser Blutung unterbrochen werden. Veranlassung zu den tödtlich endigenden Operationen waren beide Male Sarkome. Valerani's[16]) Fall von Sarkom mit Duraexcision endigte letal, ebenso der Fall von Pauly[17]) (Dura excidirt). Bartholomai[18]) giebt die Beschreibung eines von v. Rothmund operirten Sarkoms der Dura, das auch ungünstig auslief. Ausführliche Kranken- und Sectionsberichte von Sarkomen der Schädelknochen geben noch Jul. Arnold[19]) (3 Fälle), Schreiber[20]) (2 Fälle) und Kocher[21]) aus Lücke's Klinik (1 Fall). Czerny hat im Ganzen 4 mal wegen maligner Neubildungen die Trepanation gemacht*)

*) Noch ein 5. Mal Frau B., in der „Statistik über Stirncarcinom", ohne Verletzung der Dura (s. Inaug.-Diss. von Bonde. Heidelberg 1886).

und in 2 Fällen hiervon die Dura excidirt, die beiden anderen Male nur die verdächtigen Stellen kauterisirt. 3 mal war Sarkom die Veranlassung, nämlich in obigem Falle, ferner in Nr. 21 der Tabelle. Der 3. Fall wurde im März dieses Jahres operirt; der 70jährige Mann starb aber einige Stunden nach Beendigung der Operation.*) Der 4. Fall, in dem auch ein Stück Dura excidirt wurde, kam wegen Epithelialcarcinom zur Behandlung. Patient wurde geheilt entlassen. Ausserdem haben noch einen günstigen Erfolg ihres operativen Handelns zu verzeichnen: Novarro[22]) (Periostsarkom), über dessen Patienten aber spätere Nachrichten fehlen. Gussenbauer's[23]) Fall (myelogenes Sarkom) war noch nach $2\frac{1}{4}$ Jahren gesund. Auch hier wurde die Dura excidirt. Jablonski's[24]) Patientin war 10 Monate nach der Operation recidivfrei.

Unter diesen 27 Fällen starben an den unmittelbaren Folgen der Operation 14. Bei 4 Fällen trat Recidiv ein. Von den 9 geheilt entlassenen Patienten haben wir nur über vier sichere spätere Mittheilungen. In dem einen von Czerny operirten Fall (Nr. 21 der Tabelle) trat der Tod 8 Monate post operationem erst ein.

Als zweifellos geheilt können wir nur den Fall von Gussenbauer und den von Czerny operirten und oben mitgetheilten Fall betrachten, da der recidivfreie Zeitraum zwischen der Operation und der späteren Vorstellung der Patientin Jablonski's zu kurz ist, um mit Sicherheit ein eventuelles Recidiv auszuschliessen. Der Fall von Czerny ist aber der einzige, soweit ich die Literatur durchgesehen, bei dem ein recht beträchtliches Stück der Dura excidirt wurde und der über 4 Jahre und 7 Monate post operat. gesund blieb, vielleicht eben wegen der ergiebigen Ausrottung alles Verdächtigerscheinenden. Die Prognose ist ja keine sehr einladende, und nur ein mit allen Errungenschaften der modernen Chirurgie wohl vertrauter Operateur wird einen auf Leben und Tod gehenden therapeutischen Versuch wagen dürfen; wir haben aber jetzt schon ziemlich zahlreiche Beobachtungen über die zu erwartenden üblen Zufälle bei dieser Operation, welche, wie z. B. der in Volkmann's Fall erfolgte Lufteintritt in den Sinus longitudinalis, jetzt leichter werden vermieden werden können. Die Prognose wird sich aber gewiss bedeutend besser gestalten, wenn die Patienten im Beginn ihres Leidens zur Operation kommen, ohne welche wohl sicher der Tod das Leben der Unglücklichen verkürzt.

Es werden aber immerhin Fälle übrig bleiben, bei denen trotz der frühzeitigen Beobachtung eine Contraindication gegen die Aus-

*) Noch nicht gedruckte Dissertation von Sauernhaus.

führung der Operation besteht, wie das z. B. der Fall war bei einer im December 1882 in hiesiger Klinik aufgenommenen Patientin, welche an multiplen Sarkomen litt.

Fall III (Nr. 25 der Tabellen). Frau Johanna F. aus Tr., 40 Jahre alt.

Klinische Diagnose: Sarcoma der strumösen Schilddrüse, des rechten Femur und des Occiput (periostales Sarkom).

Anamnese: Patientin, mit dem 16. Jahre menstruirt, stets gesund. Seit dem 20. Jahre besteht eine Struma, die sich in den letzten Jahren rascher vergrössert hat. Patientin gebar 3 mal normal, bei der 4. Schwangerschaft Abort im 5. Monat. Seit Frühjahr 1882 klagt Patientin über Schmerzen in der rechten Hüfte und hinkt. Mit dem Gehen wurde es immer schlechter, bis sie im Juni 1882 von der Haustreppe 2—3 Stufen herabfiel und sich einen rechtsseitigen hohen Oberschenkelbruch zuzog. Als der Gypsverband nach 6 Wochen entfernt wurde, konnte sie das Bein kaum bewegen und musste noch 7 Wochen liegen, später konnte sie nur mit Krücke und Stab sich fortbewegen.

Vor 14 Tagen fiel Patientin in einem Schwindelanfall nieder und brach den Oberschenkel zum zweiten Mal. Anhaltspunkte für Lues fehlen. Mutter der Patientin starb an Lungenphthise.

Status praesens vom 21. December 1882. Innere Organe normal. Hochgradiger Strabismus convergens. Rechtes Auge fixirt, linkes Auge stark nach innen abgelenkt. Sehschärfe normal. Auf der rechten Seite des Halses vorn bis zur Mittellinie, nach unten bis zur Clavicula und zum Sternum, nach hinten bis zum vorderen Rande der Cucullaris und nach oben bis fingerbreit unter den Kieferrand reichend eine nahezu mannsfaustgrosse, harte, derbe, beim Schlucken sich etwas bewegende Geschwulst, an deren hinterem Rande die Carotis deutlich pulsirt. Stenosengeräusche in der Trachea fehlen. Parese des rechten wahren Stimmbandes. Rechter Oberschenkel in seinen oberen Theilen stark nach aussen gerückt, die Längsaxe läuft von weit oben aussen nach unten innen. Rechter Oberschenkel deutlich verkürzt (77 Cm. gegen 83 Cm. links). Keine abnorme Rotation, Flexion oder Adduction im Hüftgelenk nachweisbar. Abnorme Beweglichkeit und Crepitation nicht vorhanden. Active Bewegungen in der Hüfte und im Knie rechts unmöglich, passive ohne Mitgehen des Beckens kaum ausführbar und ziemlich empfindlich.

Auf der linken Seite des Hinterkopfes findet sich eine Geschwulst von Grösse einer Kinderfaust. Sie fühlt sich glatt und derb-elastisch an. Patientin hat ihr keine Bedeutung beigelegt. Die Geschwulst misst 11 Cm. über der Convexität gemessen.

Am 14. Januar 1883 wird ans rechte Bein ein Extensionsverband mit 4 Kilogrm. Belastung angelegt.

18. Februar. Die Hervorwölbung in der rechten Trochantergegend machte in der letzten Zeit den Eindruck, als ob sie sich vergrösserte. Bei genauer Untersuchung fühlt man Pulsation und hört ein systolisches Geräusch, beide Phänomene schwinden bei Compression der Art. femoralis.

11. Mai. Seit etwa 3 Wochen bemerkt man über dem rechten Lig. Pouparti an der Innenwand des kleinen Beckens eine allmählich wachsende, jetzt etwa haselnussgrosse, etwas uneben höckerige Geschwulst, die sich

hart anfühlt und wohl als eine intumescirte Lymphdrüse anzusehen ist. Die Tumoren des Femur und Occiput sind nicht wesentlich grösser geworden in letzter Zeit.

Seit dem 12. Mai wird täglich eine halbe Spritze einer 1 proc. Lösung von Ueberosmiumsäure in die Geschwulst am Femur injicirt.

30. Mai. Die Kopfgeschwulst, die in der letzten Zeit etwas grösser geworden ist, misst an ihrer Basis, von rechts nach links mit dem Tasterzirkel gemessen, 10 Cm., von links nach rechts senkrecht zu erstem Durchmesser 9,5 Cm. Die Höhe ist 2,5 Cm. Die Drüse über dem Lig. Pouparti vergrössert sich.

5. August. Der Tumor an der Aussenseite des rechten Hüftgelenks ist diffuser geworden. Pulsation deutlich, aber nicht besonders stark. Leises Blasen über demselben zu hören.

28. December. Oberschenkeltumor und Drüse am Lig. Pouparti wachsen langsam. Pulsation und Geräusche wie früher, Struma unverändert. Ernährung ziemlich gut. Kopfgeschwulst ist grösser und weicher geworden. Keine Pulsation. Im weiteren Verlaufe stetiges Wachsthum der Tumoren. Heftige Schmerzen in der Lebergegend und der Hüfte bei Bewegungen. Seit Anfang Juni 1884 leichtes Fieber und schleichende Entwicklung eines pericarditischen Exsudats mit heftigen Oppressionsanfällen, woran Patientin am 7. Juli 1884 zu Grunde geht.

Sectionsbefund (Geh. Rath Arnold) 8. Juli. Rechter Oberschenkel dicker als der linke, ungewöhnlich beweglich. Rechter Unterschenkel fällt nach aussen. Am Kopfe findet sich ungefähr entsprechend dem linken Tuber parietale eine fast faustgrosse von der Haut überzogene Erhebung.

Unmittelbar über dem rechten Lig. Pouparti ein eigrosser Tumor von fleischiger Consistenz gelegen, an seinem oberen Ende von Peritoneum überzogen, leicht beweglich, weich, offenbar eine vergrösserte Lymphdrüse; am rechten Femur sind Art. und Vena femoralis etwas nach vorn und innen verschoben durch eine Geschwulstmasse, welche die Trochantergegend einnimmt, nach unten sich fortsetzt, den Gelenkkopf selbst aber wenigstens in seiner Form unverändert lässt. Der Knochen scheint zum grössten Theil in die Geschwulstmasse aufgegangen. Der Hals des Gelenkkopfes sitzt beweglich in der Tumormasse, Substanz desselben ist auffallend weich und brüchig. Sein Inneres ist ebenso wie auch das Mark des Femur in seinen oberen Theilen mit rother Masse ausgefüllt. Musculatur stark abgeplattet und degenerirt. Entsprechend der früher beschriebenen Erhebung am Kopfe findet man eine faustgrosse Geschwulstmasse, die den linken Scheitelhöcker einnimmt. Die Haut darüber ist ziemlich leicht ablösbar, dagegen hängt der Tumor sehr fest mit dem Schädel zusammen. Seiner Basis entsprechend ist der Knochen unterbrochen und der Tumor ragt mässig stark in die Schädelhöhle vor. Auf dieser Geschwulst sitzt eine zweite, kleinere ziemlich in der Mitte auf, mit einem Durchmesser von 3 Cm. und einer Höhe von $2^1/_2$ Cm., welche dementsprechend stärker in die Schädelhöhle vorspringt. Schädel im Allgemeinen dick, mässig compact, reich an diploëtischer Substanz. Dura intact. Grosshirn zeigt an der betreffenden Stelle eine grubenförmige Vertiefung. Sonst normal. Während der linke Schilddrüsenlappen sehr klein ist, zeigt der rechte sich über faustgross und bietet

auf dem Durchschnitt gleichfalls ein ziemlich derbes, fleischiges Aussehen dar, gleich den oben beschriebenen Tumoren.

Anatomische Diagnose: Primäres Sarkom der Schilddrüse; Sarkom des Schädeldachs, des Femur und der Lymphdrüsen. Pericarditis haemorrhagica.

Auffallend genug bleibt in diesem Falle, dass Patientin gar keine Symptome von Druckerscheinungen seitens des Gehirns darbot, wie überhaupt durch die bestehenden Tumoren wenig belästigt wurde. (Liess sie sich doch nur wegen der Fractura femoris aufnehmen.) Dies ist auch der Grund gewesen, dass von einem operativen Eingriff Abstand genommen wurde, da bei der offenbar bestehenden sarkomatösen Diathese der Patientin wenig Aussicht auf dauernde Heilung vorlag.

2. Sarkome der Orbita. (Tabelle VI.)

6 Fälle (Nr. 26, 27, 28, 29, 30 und 31 der Tabelle) wurden hier beobachtet. 4 mal handelte es sich um Rundzellensarkome, 1 mal (Nr. 30) um ein Angiosarkom. Im Fall Nr. 28 fehlt die mikroskopische Diagnose.

Diese Orbitalsarkome zeichneten sich, was Operation und Prognose anbetraf, durch ihre Malignität besonders aus. Von diesen Patienten starb eine an den unmittelbaren Folgen der Operation (Nr. 27). Ein Fall (Nr. 28), bei dem der Bulbus früher enucleirt war, die Recidivoperation aber verweigert wurde, lebt noch. Der Patient ist jetzt nach $7^{9}/_{12}$ Jahren noch gesund und arbeitsfähig. Die übrigen vier Patienten starben später an Recidiven. Drei hiervon im Laufe der ersten 2 Jahre, Nr. 30 aber erst nach $2^{3}/_{12}$ Jahren. Im Falle Nr. 26 traten drei Recidive auf, zwei davon wurden hier operirt, beim dritten aber Patientin als inoperabel entlassen, sie ist dann nach 18 Monaten gestorben. Was den Ausgangspunkt der Neoplasmen in diesen Fällen anbetraf, so war derselbe bei Nr. 29, 30 und 31 die innere oder obere Wand der Augenhöhle, bei Nr. 28 ging der Tumor aus von der hinteren und äusseren Wand. Diese 4 Fälle könnte man also eventuell noch zu den Schädelknochensarkomen rechnen. Bei Nr. 26 und 27 hingegen entsprang die Geschwulst von der Orbitalplatte des Oberkiefers und griff auf die benachbarten Höhlen der Nase, des Oberkiefers, des Stirn-Siebbeins über. In diesen beiden Fällen fand auch eine Perforation in die Schädelhöhle statt, wodurch natürlich die Prognose sehr schlecht wurde. Ich bin überhaupt der Ansicht, dass die Orbitalsarkome deswegen zu den prognostisch bösartigsten Sarkomen hinzuzurechnen sind, weil sie erstens durch die

anatomischen Verhältnisse der Orbita begünstigt leicht sich continuirlich in die Nachbarhöhlen fortsetzen können, wodurch der therapeutische Eingriff ungemein erschwert wird und eine Radicaloperation selten zu erhoffen ist; zweitens weil sie leicht in die Schädelhöhle perforiren und auf Dura und Gehirn übergreifen. Uebrigens gehen der hiesigen chirurgischen Klinik wohl nur die schweren, vernachlässigten und prognostisch ungünstigsten Fälle zu, während die günstigen auf die Augenklinik kommen.

3. Sarkome der Gesichtsknochen. (Tabellen VII—XII.)

Unsere Fälle, die sich alle auf die Kieferknochen localisirt zeigten, theilen wir am besten ein in Ober- und Unterkiefersarkome. Von den 20 Fällen betrafen 19 den Oberkiefer und nur einer (Nr. 51) den Unterkiefer. Die Oberkiefertumoren werde ich nach O. Weber's Vorschlag trennen in die Abtheilungen:

a) Tumoren des Oberkieferkörpers,
α) aus der Kieferhöhle,
β) aus den Kieferknochen entspringend, und
b) Tumoren des Zahnfortsatzes.

Diese letzteren, lauter Epuliden, werde ich aber dann mit den Unterkieferepuliden im folgenden Abschnitte behandeln, da sich diese Geschwülste, obwohl auch Sarkome, in den verschiedensten Beziehungen wesentlich von denjenigen des Kieferkörpers unterscheiden.

Es fällt bei der Betrachtung unserer Fälle von Kiefersarkomen sogleich das bedeutende Ueberwiegen der Oberkiefertumoren auf. Nach O. Weber's[25]) Statistik soll der Unterkiefer häufiger Sitz der Tumoren sein, auch noch dann, wenn man die von Nachbartheilen auf denselben übergreifenden Neubildungen ausser Betracht lässt.

Weber beobachtete 307 Tumoren des Oberkiefers mit 84 Sarkomen, doch glaubt er, dass viele Sarkome, besonders die medullare Abart derselben, früher irrthümlich zu den Carcinomen hinzugerechnet, die Zahl dieser Geschwülste auf 133 erhöhten, und dass man der Wahrheit am nächsten käme mit der Annahme, dass die Sarkome ein grösseres Drittel der Oberkiefertumoren ausmachten, die Carcinome aber ein kleineres und die übrigen Geschwülste zusammen das dritte Drittel.

Von primären Unterkiefertumoren stellt Weber 403 Fälle, theils aus der Literatur, theils nach eigener Beobachtung, zusammen. 132 mal waren es Sarkome, also in fast einem Drittel aller Fälle. Auch hier sollen früher viele Sarkome irrig zu den Carcinomen (162 Fälle) gezählt sein. Auch am Unterkiefer überwiegen nach Weber die Sar-

kome. Nach diesem Autor sollen die Kiefertumoren den 10. Theil aller Neubildungen ausmachen.

Von 894 Sarkomen, welche Gurlt[26]) aus den Berichten der drei grossen Wiener Krankenhäuser (1855—1878) zusammenstellt, kamen 360 auf den Kopf und seine Adnexe. 194 Sarkome befielen die Kiefer (96 mal den Ober-, 38 mal den Unterkiefer, 15 Fälle sind nicht genauer specificirt). Ausserdem waren 41 Epuliden vorgekommen.

In dieser Statistik ist der Oberkiefer häufiger befallen. In einer casuistischen Zusammenstellung aus der Gussenbauer'schen Klinik in Prag, welche Bayer[27]) giebt, fand ich 58 Kiefertumoren verzeichnet, die zum Theil von Heine und Weil noch operirt worden sind. 30 mal war der Ober-, 28 mal der Unterkiefer befallen. Unter den 30 Oberkiefertumoren waren aber nur 9 Sarkome (darunter 4 mal Sarkome des Proc. alveolaris); von den 28 Unterkiefergeschwülsten waren 27 Sarkome (mit 21 Sarkomen des Zahnfortsatzes) und nur ein Carcinom, so dass hier für den Oberkiefer das Carcinom (16 mal), für die Mandibula aber das Sarkom prävalirt.

Billroth[28]) giebt in seinen Berichten aus den Kliniken Zürichs und Wiens eine umfassende Geschwulststatistik. 2058 Tumoren kamen zur Beobachtung, darunter waren 245 Sarkome. 766 mal war der Kopf, das Gesicht mit Höhlen u. s. w. Sitz der Geschwulst, d. i. über ein Drittel aller Tumoren befiel den Kopf u. s. w. Von diesen 766 Neoplasmen waren 107 Sarkome, d. i. ungefähr der 7. Theil. Auf alle beobachteten Geschwülste ausgerechnet, bilden die Sarkome des Kopfes den 20. Theil. Ober- und Unterkiefer sind in dieser Statistik ziemlich gleich häufig befallen. Billroth giebt 16 Sarkome und 15 Epulissarkome für den Oberkiefer; 15 Osteosarkome, 6 Periost- und Chondrosarkome (in Summa 21) und 16 Epulissarkome für den Unterkiefer an. In unserer Tabelle ist es wohl nur ein Zufall, dass in dem Zeitraum von 1877 bis 1884 nur ein Unterkiefersarkom (Nr. 51) vorkam. Dasselbe war ein Osteosarkom der linken Unterkieferhälfte, welche resecirt wurde. Patient ist noch jetzt (fast 7 Jahre post op.) gesund und recidivfrei.

Oberkiefersarkome. (Tabelle VII—XI.)

Zur Behandlung kamen 19 Fälle (Nr. 32 bis 50 incl.). Alle, ausser Nr. 34, 38 und 41, waren Sarkome des Kieferkörpers. Diese drei Fälle hatten ihren Ausgangspunkt im Cavum nasale (Nr. 34), im Antrum Highmori (Nr. 38) und in der Flügelgaumengrube (Nr. 41).

Operirt wurden alle, ausser Fall Nr. 33. Von den 18 Operirten wurden dauernd geheilt sechs (Nr. 35, 36, 38, 44, 49 und 50). Ein

Patient (Nr. 45) starb nach der Operation in der Klinik an Gangraena cruris sin. und consecutiver Sepsis. Zwei Patienten (Nr. 39 und 40) unbekannt. Die neun anderen Patienten erlagen späteren Recidiven und zwar durchschnittlich nach 9 Monaten nach der Operation.

Der nicht operirte Fall (Nr. 33) starb 1 Jahr nach Anfang der Erkrankung. Dieser Fall ist interessant insofern, als nach Auftreten eines Sarkoms am linken Oberkiefer sich am rechten Darmbein und am Damme ebenfalls ein Sarkom entwickelte.

Der 54jährige Patient giebt in der Anamnese an, dass er in seinem 18. Lebensjahre von einem Baum herab, 12 Fuss hoch, auf das Perineum gefallen sei. Es ist diese Angabe in Bezug auf die Aetiologie der Tumoren ein immerhin bemerkenswerthes Factum. An jener Stelle war durch die Verletzung ein Locus minoris resistentiae geschaffen. Patient wurde nun später aus irgend einem unbekannten Grunde von einem Sarkom befallen und die krankhafte Diathese, in der sich Patient befand, gab Veranlassung, dass das Neoplasma auf diese widerstandslosere Partie des Körpers metastasirte. Ich bin wenigstens geneigt, in diesem Falle, den ich hier ausführlicher mittheilen will, ein zufälliges Zusammentreffen auszuschliessen, da das Sarkom im Allgemeinen nicht gern auf platte Knochen wie aufs Darmbein metastasirt.

In Gurlt's Zusammenstellung von 894 Sarkomen (l. c.) fand ich das Kreuzbein, Becken und das Darmbein im Ganzen nur 7 mal als Sitz dieser Neubildung erwähnt.

Stort giebt in seiner Zusammenstellung: „Ueber das Sarkom und seine Metastasen“ (Inaug.-Diss. Berlin 1877), in welcher er 100 während der 17 Jahre (1859—1875) im Berliner pathologischen Institut zur Section gekommene Sarkomfälle aufzählt, nur einen Fall an von Sarkommetastase aufs Darm- und Kreuzbein.

Fall IV (Nr. 33 der Tabelle). Philipp H., 54 Jahre alt.

Klinische Diagnose: Sarcoma max. super. sin.; ossis ilei et perinei.

Anamnese: Patient war immer gesund. Mit 18 Jahren fiel Patient circa 12 Fuss hoch von einem Baum herunter auf den Damm, wovon er $^1/_2$ Jahr lang Schmerzen behielt; keine Urinbeschwerden.

Im Spätjahr 1876 entblösste er sich an einem kalten Tage den von Schweiss bedeckten Kopf, in demselben Moment empfand er heftige Schmerzen. 2 Tage nachher stellte sich eine Anschwellung im Gesicht links von der Nase ein, die nach wenigen Tagen Verstopfung des linken Nasenganges zur Folge hatte. Die Geschwulst wuchs, nahm die ganze Oberkiefergegend ein und erreichte viel über Faustgrösse; das linke Auge wurde vollständig von der Geschwulst verschlossen. Beim Durchspritzen des Nasenganges floss der Kamillenthee zu den Choanen und zum linken Ohr her-

aus. Ende Februar begann die Anschwellung im Gesicht wieder zuzunehmen und wuchs, ohne Schmerz zu bereiten, bis zur jetzigen Grösse heran. Die Function des linken Auges und Ohres wurde durch die Geschwulst nicht beeinträchtigt.

Im Februar 1877 entstand unter leichten Schmerzen am rechten Hüftgelenk eine Geschwulst oberhalb des rechten Trochanter, die sich ziemlich rasch unter zunehmenden Schmerzen nach oben, innen, hinten und vorn gegen das Sitzbein ausbreitete, die Schmerzen behinderten den Patienten im Gehen ganz beträchtlich.

Zwischen dem 16.—20. Juni bemerkte Patient auch noch eine Geschwulst in der rechten Leistengegend; bald darnach stellten sich Beschwerden beim Uriniren ein. — Der Harn floss nicht mehr im Strahle, sondern fällt nur tropfenweise aus der Urethralmündung herab. — Seit 8 Tagen Entwicklung eines harten Knotens am Damm. — Seit dem Beginn des Leidens Abnahme des Appetits, des Ernährungszustandes und der Kräfte.

Status praesens vom 9. Juli 1877. An der linken Seite des Nasenrückens unter dem Unterlid eine flach-kugelig prominirende, deutlich fluctuirende Anschwellung, über der die Haut ein wenig geröthet ist. Der linke Nasenkanal vollständig für Luft undurchgängig, auch der Thränennasenkanal ist verstopft.

In der linken Choane ist mit Bestimmtheit keine Geschwulst nachweisbar, nur erscheint die Schleimhaut der unteren Muschel gleichmässig verdickt und derb. — Patient klagt darüber, dass der Urin nur tropfenweise abgeht. Am Damm ein haselnussgrosser harter Knoten fühlbar, der mit der Haut verschmolzen und mit derselben beweglich ist.

Der rechte Darmbeinkamm nur in seinem hinteren Drittel deutlich zu fühlen, nach vorn ist er von einer ziemlich derben und glatten Geschwulst umwachsen, welche sich nach der Vorder- und Hinterfläche des Darmbeins ausdehnt, nach vorn bis nahe zu den Schenkelgefässen sich erstreckt und mindestens zweimannsfaustgross ist; der obere Rand deutlich abzugreifen, 3 Finger breit über den Darmbeinkamm. Die Leistendrüsen rechts sind stark geschwollen, derb, fast unbeweglich nnd bedecken den horizontalen Schambeinast und die Schenkelgefässe; sie fühlen sich fast an wie directe Fortsetzung der Geschwulst. In der Mitte der sonst harten Geschwulst, gerade über dem Darmbeinkamm deutliche Fluctuation, gerade wie an der Geschwulst des Oberkiefers.

Die linke Leistendrüse haselnussgross, hart, aber beweglich, Flexion und Streckung im rechten Hüftgelenk ganz frei, Rotation erscheint etwas beschränkt.

Patient sehr mager; Panniculus adip. sehr dürftig, Musculatur äusserst atrophisch.

Urin klar, sauer, ohne Eiweiss. Patient wird klinisch vorgestellt. Die Geschwulst am linken Oberkiefer ist sehr rasch gewachsen, bietet deutliches Fluctuationsgefühl. Beweglichkeit und Stellung des Bulbus normal, keine Doppelbilder.

Im linken Nasenloch eine mit Schleimhaut überzogene röthliche Geschwulst sichtbar. Von der äusseren Mundtasche aus ist die weich-elastische Geschwulst deutlich durchzufühlen. Fluctuation ist dort nicht nachzuweisen. Choanen frei. Befund am Becken wie früher.

Beim Versuch, zu katheterisiren, wird eine hochgradige Strictur des vorderen Theiles der Urethra gefunden; selbst Bougie Nr. 5 wird sofort engagirt. Von forcirten Versuchen wird abgesehen, da Patient heute nach Hause gehen will.

Ord.: Ungt. Kalii jodat. Kali jodat. 5,0 180,0.

Status praesens vom 20. August 1877. Ein Tumor an der linken Gesichtshälfte, der das ganze Auge bedeckt, von der Grösse einer Faust, geröthet, mit deutlich sichtbaren erweiterten Blutgefässen, abgrenzbaren blauen Rändern, Fluctuation. Druck nicht schmerzhaft.

Ein zweiter Tumor an der rechten Beckengegend geröthet, derb, die Umgegend etwas infiltrirt, kein Pulsationsgeräusch wahrnehmbar.

Fluctuation an einzelnen Stellen sehr deutlich, an anderen bretthartes Infiltration bis nach innen von den grossen Gefässen; eine platte apfelgrosse Geschwulst prominirt am Darmbeinkamm, daselbst die Haut geröthet, sehr gespannt und verdünnt, nässend.

Der Knoten am Damm kaum vergrössert, circa wie eine Baumnuss.

Die Geschwulst am linken Oberkiefer wuchert ziemlich rasch; sie reicht jetzt über die Mittellinie der Nase herüber; die linke Nasenhälfte ganz verstopft.

Im Mund hat die Geschwulst sich ebenfalls vergrössert und zerfällt dort zum Theil, einen fötiden Geruch verbreitend. Der Knoten am Damm ebenfalls vergrössert. Die Urethra ist nur mit Bougie Nr. 2 und 3 zu passiren. Das Uriniren geht spontan gut.

Patient will zu Hause sterben und kann nicht zurückgehalten werden; wird heute entlassen.

Ich möchte hier gleich noch 3 Fälle als casuistischen Beitrag zu den Oberkiefersarkomen mittheilen, welche alle durch die tiefgreifende Verbreitung und Schwierigkeit bei der Operation unsere Aufmerksamkeit verdienen. Es sind dies Fall V (Nr. 42 der Tabelle), Fall VI (Nr. 46) und Fall VII (Nr. 47 der Tabelle).

Fall V (Nr. 42 der Tabelle). Marie K., 46 Jahre alt.

Klinische Diagnose: Sarcoma globo-cellulare max. sup. dextr. et baseos cranii.

Anamnese 3. November 1882. Als Kind litt Patientin an häufigem Zahnschmerz, die oberen Molarzähne sollen in ihrem 18. Jahre von selbst ausgefallen sein. Anfang August giebt sie als Beginn ihres jetzigen Leidens an. Sie bekam zuerst ein Gefühl von Pelzigsein in der Gegend des rechten Thränennasenganges. Sie wurde deshalb vom consultirten Arzte in 9 Sitzungen mit Elektricität behandelt. Da alsdann Schwellung in der bezeichneten Gegend auftrat, verordnete der Arzt Kataplasmen und machte nach 14 Tagen Incisionen in der Gegend des rechten Ductus naso-lacrymalis, wobei nur sehr wenig Eiter ausgeflossen sein soll. Nach den Incisionen soll sehr schnell die ganze rechte Wangengegend angeschwollen und trotz Verordnung von schweisstreibenden Mitteln immer dicker geworden sein.

Status praesens vom 3. November 1882. Patientin ist eine abgemagerte, kachektisch aussehende Frau. Percussion und Auscultation der Brust ergiebt nichts Abnormes. Die rechte Wange ist ganz diffus ge-

schwollen und die Orbitalgegend sowie die Nase rechts bis zum Nasenrücken ist in die Geschwulst aufgegangen. Das obere Augenlid ist ödematös, geröthet und geschwollen. Der ganze Tumor ist geröthet und fühlt sich derb-elastisch an. Die Haut auf demselben ist noch in Falten abhebbar. In der Gegend des inneren Augenwinkels ist ein nussgrosser ulcerirender Tumor, dessen Oberfläche grünlich-schwärzlichen übelriechenden Eiter secernirt. Die Consistenz ist weich, es kommt leicht zu Blutung. Direct unter diesem Tumor, der sich bis zum Nasenrücken erstreckt, ist ein kleines pfennigstückgrosses Ulcus, das gleichen Eiter secernirt und aus welchem zuweilen klare Thränenflüssigkeit ausfliesst.

Der rechte Bulbus ist wenig nach aussen gedrängt, in seinen Bewegungen, besonders nach innen, erheblich beschränkt. Die Finger werden rechts nur auf 40 Cm. gezählt.

Im Munde zeigt sich ein hühnereigrosser Tumor von schwarzgrünlicher Farbe an der rechten Wangenschleimhaut. Hinten greift derselbe auf die Alveolarfortsätze des Oberkiefers über, es finden sich hier papillöse Wucherungen mit granulirender Oberfläche. Die ganze Oberfläche des Tumors im Munde secernirt viel schwärzliche übelriechende Jauche. Der weiche Gaumen ist rechts etwas geröthet.

4. November. Patientin hatte Nachts um 2 Uhr einen Schüttelfrost, Temperatur 40,1°.

14. November. Die Geschwulst wuchert sehr stark, hat im Munde die Mittellinie schon überschritten. Die Conjunctiva bulbi stark chemotisch und geröthet, die Cornea ist klar, das Auge noch beschränkt beweglich.

Operation 14. November 1882.

Morphiuminjection, Chloroform. Zunächst wird hohe Tracheotomie gemacht. Zwischen zwei dilatirten Venen und den Muskeln kommt man leicht durch bis auf die Trachea. Es wird nach Spaltung derselben die Trendelenburg'sche Canüle eingeführt und aufgeblasen. — Vom temporalen Rand des Tumors an auf dem Jochbogen rechts wird ein Hautschnitt nach unten circulär bis zur rechten Nasenseitenwand geführt. Der Jochbogen wird mit der Kettensäge durchtrennt. Der Schnitt, der die Schleimhaut perforirt, wird weiter geführt an der Nasenseitenwand, schräg hinauf bis zur Nasenwurzel und längs des oberen Orbitalrandes bis in den Anfang des Schnittes wieder hinein. Der Knochen in der Gegend der Geschwulst ist so erweicht, dass sich ohne Gewalt der Oberkiefer mit den jauchigen Geschwulstmassen in Grobem zunächst entfernen lässt. Der rechte Bulbus oculi wird mitentfernt. Die ganze Orbitalhöhle ausgeräumt, nur das frontale Dach bleibt bestehen. Aussen werden vom Masseter verdächtige Theile mit der Scheere entfernt, die Maxillaris int. wird, ehe sie zwischen die Kaumuskeln tritt, unterbunden. Ueberhaupt wird jedes blutende Gefäss (Maxillaris int.) sofort gefasst und unterbunden. Da weiche Geschwulstmassen in den Sinus frontalis eingewuchert sind, wird derselbe eröffnet und ausgeräumt. Der Sin. sphenoidalis wird gleichfalls eröffnet, er ist durch Secretverhaltung mit Eiter gefüllt. Die Schädelhöhle ist seitlich vom Sin. frontalis eröffnet, man sieht in einem Defect von der Grösse eines Pfennigstücks deutlich die Dura mater pulsiren. Vom Siebbein wird die ganze rechte Hälfte entfernt, ebenso ein Theil des Gaumenbeins. Der Hamulus des Processus pterygoideus wird mit der Knochenzange abgeschnitten, der

Proc. pterygoid. selbst bleibt stehen. Das rechte Os nasale wird entfernt. Da der Vomer rechts arrodirt erscheint, wird ein fünfmarkstückgrosses Stück aus seiner Mitte herausgeschnitten; es zeigt sich, dass grosse papillöse Wucherungen von ihm aus in die linke Nasenhöhle gewuchert waren, doch bleiben sie auf den Vomer beschränkt. Die nicht sehr erhebliche parenchymatöse Blutung der Wundfläche wird mit dem Thermokauter gestillt. Dann wird die Wundhöhle mit 5 proc. Chlorzinklösung ausgeätzt, die erhaltene Oberlippe rechts mit der rechten Seitenwand der Nase vernäht und ausserdem durch Nähte an dem frontalen und temporalen Wundende der Defect möglichst verkleinert. Trotzdem bleibt ein Defect von der Breite von 1 Cm., Länge 2 Cm. bestehen. Die ganze Wundhöhle wird mit gekrüllter Gaze ausgefüllt und Listerverband angelegt, Trendelenburg-sche Canüle bleibt zunächst liegen.

14. November. Am Abend wird der Verband abgenommen, die gekrüllte Gaze aus der Wundhöhle entfernt und einfacher Oelverband angelegt.

Der Tampon der Trendelenburg'schen Canüle wird entfernt. Die Temperatur war im Laufe des Tages gefallen bis unter die Norm, Abends ging sie auf 37⁰. Puls gut. Patientin fühlt sich noch matt, dieselbe schluckt gut.

15. November. Die Trendelenburg'sche Canüle wird entfernt und einfache Trachealcanüle eingeführt. Oelverband auf der gut aussehenden Wundhöhle erneuert. Die Temperatur stieg auf 38⁰. Patientin fühlt sich wohler.

16. November. Die Trachealcanüle wird definitiv entfernt. An dem Aussehen der Wundhöhle hat sich nichts geändert.

18. November. Die Trachealwunde zeigt wenig Tendenz zur Heilung. Die obere Wundhöhle granulirt gut, Patientin schluckt gut, Temperatur über 38⁰. Allgemeinbefinden befriedigend.

26. November. Patientin muss Nachts stark husten, kann aber doch viel schlafen und fühlt sich kräftiger. Die Schorfe der Wundhöhle stossen sich weiter ab, nur an der Hinterfläche haften noch einige fester. Granulationen gut.

4. December. Die Dura mater sieht man noch pulsiren. Die Granulationen sehen gut aus, nichts von Recidiv zu bemerken. Die Trachealwunde hat sich noch nicht geschlossen, sieht aber gut aus. Oelverband. Allgemeinbefinden gut.

8. December. Aus der Tiefe wuchern starke Granulationen in die Wundhöhle ein, ebenso von der medialen Fläche. Sonst nichts geändert.

15. December. Der Tumor in der Tiefe der Mundhöhle hat Apfelgrösse erreicht, Oberfläche höckerig, röthlich-gelb. Auf der linken mittleren Nasenmuschel sitzt ein haselnussgrosser runder Knoten von gleicher Farbe.

Operation: Chloroformnarkose. Die Tumoren werden mit dem scharfen Löffel entfernt. Der eigrosse hintere sitzt mit dünnem Stiel an der Uebergangsstelle der Ala magna zum Corpus sphenoid. Der mediale sitzt über der linken mittleren Nasenmuschel. Die Tumoren lassen sich leicht entfernen, die geringe Blutung wird mit dem Paquelin gestillt.

20. December. In der Tiefe beginnen neue Wucherungen; sind ungefähr nussgross.

23. December. Die Wucherungen werden mit dem scharfen Löffel theilweise entfernt. Völlige Ausschabung nicht möglich, weil die Granulationen auf einem grösseren Blutgefäss aufsitzen. Oelverband.

7. Januar 1883. Die Wucherungen sind wieder zu Gänseeigrösse angewachsen, Patientin wird, da weitere Operationen unmöglich sind, entlassen.

Trachealwunde zeigt keine Tendenz zu verheilen, beim Auseinandernehmen der Ränder zeigt sich ein $1^1/_2$ Cm. langer Schlitz, Ränder mit schlaffen Granulationen besetzt. Patientin hat trotzdem Stimme.

Fall VI (Nr. 46 der Tabelle). Ernestine D., 2 Jahre alt.

Klinische Diagnose: Sarcoma globocell. max. sup. sin.

Anamnese: Vor 8 Wochen entstand eine Vorwölbung der linken Wange, die langsam, in den letzten 14 Tagen schneller wuchs. Schmerzen schien das Kind nicht zu haben; Schlaf und Ernährung waren ungestört. Vorgestern machte der consultirte Arzt eine Probepunction ohne Erfolg.

Status praesens vom 3. Juli 1883. Gut entwickeltes Kind. Brust und Unterleibsorgane anscheinend gesund. Linke Gesichtshälfte eingenommen von einer kleinfaustgrossen Geschwulst des linken Oberkiefers, deren äussere Grenze von der Mitte des Jochbeins an den vorderen Rand des Masseter, deren innere vom rechten inneren Augenwinkel nach dem rechten Mundwinkel verläuft, während oben der obere Orbitalrand, unten die Verlängerung der Mundspalte die Grenze der Erhebung bezeichnet. Der Tumor, über dem die Haut aussen unverändert und noch etwas verschieblich, nach der Nase zu aber blauroth, stärker gespannt, unverschieblich ist, hat den Bulbus nach aussen, oben und vorn verschoben, die Nasenwurzel verbreitert, die äussere Nase nach rechts hinübergewälzt, das linke Nasenloch fast ganz verschlossen, das rechte verengert. Nach dem Munde zu ist die linke Hälfte des harten Gaumens als grobknollige, derbe, blaurothe Geschwulst vorgewölbt, die vordere Lippentasche nahezu verstrichen. Von Zähnen sind oben Schneide-, Eck- und erste Backenzähne vorhanden, unten nur Schneidezähne und erste Bicuspides. Die Zähne des linken Oberkiefers sind unregelmässig auseinandergedrängt und wackeln. Der Mund steht offen und lässt beständig Speichel ausfliessen; sein linker Winkel ist nach vorn und unten gedrängt.

Die Respiration ist schnarchend; der Schluckact ungehindert, die Sprache deutlich. Klares Bewusstsein. Kein Fieber. Keine Drüsenschwellung.

Operation am 5. Juli 1883.

In Narkose Umschneidung des linken Nasenflügels und Spaltung der Oberlippe im Philtrum. Die Geschwulst geht ausserordentlich dicht an die Haut heran und überschreitet die Schnittlinie nach rechts. Am Uebergang der Nase zur Wange, wo die Geschwulst am dichtesten mit der Haut verwachsen ist, wird ein elliptisches Stück derselben umschnitten, um mit der Geschwulst wegzufallen. Verlängerung des Schnittes längs des Infraorbitalrandes, worauf der Lappen nach links abpräparirt wird. Catgutligaturen. Blosslegung des Jochbogens und Durchschneidung desselben mit der Knochenzange. Loslösung des Bulbus von der unteren Orbitalplatte, die ebenfalls infiltrirt ist. Darauf wird die Nasenhaut nach rechts hin abgelöst, die ganze Nase findet sich vom Tumor ausgefüllt, Vomer und Nasen-

bein infiltrirt. Durchschneidung der letzteren nahe ihrer Wurzel sowie des harten Gaumens in der Gegend des rechten Eckzahns. Der so beweglich gemachte Kiefer wird nach vorn unten gewälzt, die hinteren Verbindungen mit der Scheere getrennt, ebenso der Gaumen an der Grenze des Knochens. Blutung gering. Thermokauterisation der blutenden Knochenflächen.

Reste der Neubildung werden aus der Flügelgaumengrube (Unterbindung der Art. max. int.), vom Stirnbein, sowie von der rechten Nasenwand abgetragen, alle verdächtigen oder blutenden Stellen verschorft. Dabei erhält die linke Cornea am unteren Rand eine kleine nicht perforirende Brandwunde, weshalb sogleich Atropin eingeträufelt wird. Vereinigung des senkrechten Schnittes mit 14 Seidenknopfnähten, des horizontalen mit fortlaufender Seidennaht.

Wundhöhle vom Munde aus mit 5 proc. Chlorzink betupft und mit klebender Jodoformgaze tamponirt. Wattedruckverband. Der entfernte Tumor ist von ziemlich gleichmässig grauweissem, derbem, trockenem, markigem Bau, in dem die Wände der Oberkieferhöhle nur noch in kleinen Resten erhalten sind. Gaumen und Alveolen sind ganz zerstört.

Abends hat sich Patientin gut erholt, sitzt im Bette auf, verlangt gierig Nahrung, die sie aus einer Schnabeltasse mit Gummirohr ziemlich gut schlucken kann. Es ist wenig Blut nachgesickert. Temperatur 39°.

6. Juli. Kein Fieber, Euphorie. Verbandwechsel. Nahtlinie reactionslos; am inneren Augenwinkel starke Spannung und leichte Verfärbung. Cornea nicht getrübt, an Stelle der Verbrennung eine leichte Unebenheit. Atropin. Jodoformverband.

8. Juli. Morgentemperatur 39,5°. Verbandwechsel in Narkose zur Entfernung der Nähte.

10. Juli. Steigendes Fieber; kleinfleckige Röthung der Haut am Rumpf und an den Extremitäten. Diarrhoe, reichliche Ascariden.

11. Juli. Völlig confluente Hautröthe bis zum Hals herauf. Rachenschleimhaut geröthet, nicht belegt. Temperatur über 40°. Patientin wird isolirt.

12. Juli. Temperatur niedriger. In Narkose Rest der Nähte und des Tampons entfernt. Am inneren Augenwinkel leichtes Klaffen der Nahtlinie.

13. Juli. Temperatur früh 38,5°, Abends 39,6°. Anhaltende Diarrhoe. Champagner.

14. Juli. Temperatur Abends 40,3°, auf kaltes Bad Abfall derselben. Desquamation. Die Lücke am Augenwinkel vergrössert sich; auch am Nasenflügel sind die Wundränder nicht vereinigt.

22. Juli. Die unvereinigten Spalten der Schnittlinie vergrössern sich; Haut welk, starke Abmagerung. Ziemliche Schlafsucht, in den Pausen klares Sensorium und guter Appetit. Diarrhoe geringer. Temperatur mässig. Malaga.

25. Juli. Nach vorübergehender Exacerbation heute fast völlige Entfieberung. Decubitus über dem linken Trochanter mit Zinksalbe verbunden. Linke Cornea neuerdings getrübt. Atropin.

30. Juli. Cornea getrübt, der Lidspalte entsprechend ein centrales Geschwür. Die Naht klafft am inneren Augenwinkel 4 : 2 Cm. weit; von da aus lässt sich die Kieferhöhle von Krusten und Eiter reinigen. Am Nasenflügel ist Vereinigung eingetreten, während die obere Hälfte der Oberlippe

ebenfalls klafft und durch englisches Pflaster nur unvollkommenen Halt gewinnt.

4. August. Starkes Hypopyon des linken Auges. — Atropin, Druckverband.

5. August. Panophthalmitis des linken Auges, von der inneren knöchernen Augenhöhlenwand stösst sich eine zehnpfennigstückgrosse Knochenplatte ab. — Wunde mit Jodoform verbunden. Der aus der Lidspalte vorgedrängte Bulbus hat sich nach Perforation der Cornea der Linse und des grössten Theils des Glaskörpers entledigt. Durch Narbenretraction ist die Nahtlinie der Oberlippe nach oben verzogen, die Wange eingesunken.

20. September. Linkes Auge stark gereizt, Berührung schmerzhaft, rechtes Auge intact, Pupille weit. Sonst Status id. Granulation der Wundhöhle blass, glasig, des Recidivs verdächtig. Allgemeinbefinden gut. Entlassung.

Fall VII (Nr. 47 der Tabelle). Marie B., 36 Jahre alt.

Klinische Diagnose: Sarcoma mixtum max. sup. dextr.

Anamnese: Seit kurz vor Weihnachten vorigen Jahres Entwicklung eines in den letzten Wochen schnell gewachsenen, schmerzlosen Tumors am Oberkiefer.

Status praesens vom 8. Juni 1882. Ziemlich mässige Ernährung. Starke Kyphose der Brustwirbelsäule. Innere Organe intact. Der Alveolarfortsatz des rechten Oberkiefers ist an seiner Aussen- und Innenfläche besetzt mit einer nicht verschieblichen, harten, an verschiedenen Stellen oberflächlich ulcerirten, uneben höckerigen Geschwulstmasse, die sich nach rechts bis an den letzten, nach links bis an den ersten Mahlzahn, nach hinten bis etwas über die Mitte des harten Gaumens erstreckt, die Oberlippe stark vordrängt und den Boden der rechten Nasenhöhle emporgehoben hat, so dass Patientin kaum Luft durch das rechte Nasenloch bekommt. Choanen frei. Beiderseits mehrere bis etwas über Erbsengrösse geschwollene Unterkieferdrüsen.

9. Juni Operation. Narkose, 0,01 Morph. subcutan.

Schnitt durch die Mitte der Oberlippe bis ins rechte Nasenloch. Ablösung der Wangen- und Lippenschleimhaut von der Geschwulst, so dass beide Lippenhälften nach oben geklappt werden können. Durchschneidung des Knochens im Gesunden mit der Knochenzange und Heraushebung des Tumors. Entfernung alles Verdächtigen, Blutstillung am Knochen mit Paquelin's Thermokauter, Tamponade der Wundhöhle mit zwei Jodoformgazetampons, die jederseits aus dem Nasenloch herausgeleitet werden. Naht der Oberlippe, Blutung mässig während der Operation, die in sitzender Stellung ausgeführt wurde. Hautnähte entfernt, Wundränder gut aneinander liegend. Etwas empfindliche Schwellung der ganzen unteren Gesichtshälfte. Jodoformtampons entfernt. Mund und Nase mit Kali hypermang. ausgespült.

Aetzschorfe lösen sich ab und Granulationen treten zu Tage. Allgemeinbefinden ziemlich gut, Abends stets 0,01 Morph. subcut. Wundfläche rein, gut granulirend. Knochen an einigen Stellen blossliegend.

Patientin entlassen am 24. Juli 1882.

Wiedereintritt am 27. October 1883.

Nach der Operation zeigte sich Patientin wieder im Februar 1883; kein Recidiv, aber sie hatte damals schon das Gefühl, dass etwas im Kiefer „wachse“.

Seit Anfang Mai war dieses Gefühl noch stärker und es traten auch bald die Erscheinungen der Geschwulst hervor, die in den letzten 2 Monaten stärker wuchs.

Status praesens vom 27. October 1883. Rechte Wangenseite hervorgetrieben durch eine taubeneigrosse, derb-elastische Geschwulst, die an der Innenseite des Auges über den Orbitalrand etwa 1 Cm. hoch in die Höhe ragt und auf dem Oberkieferknochen festsitzt; die Haut ist darüber verschieblich, unverändert. Im rechten Nasenloch, das etwas erweitert ist, erscheint von hinten unten her eine schwärzlich belegte Hervortreibung, welche die Nasenscheidewand nach links gedrängt hat.

Im Munde zeigt sich eine hühnereigrosse Geschwulst, welche auf den harten Gaumen beschränkt ist, so dass nur ein kleiner Theil desselben hinten rechts frei ist. Die Geschwulst setzt sich auf den Alveolarfortsatz rechts 2 Cm. weit von der Medianlinie, links auf den ganzen Alveolarfortsatz fort. Sie ist leicht eingekerbt und eiterig belegt.

Doppeltsehen ist nicht vorhanden. Die Geruchsempfindung nach Angabe der Patientin sehr verringert und nur durch das linke Nasenloch möglich.

Eine eigentliche Geschwulst in den Choanen nicht zu fühlen. Rechte Nasenmuschel verdickt.

31. October Operation. Chloroform-Morphiumnarkose.

Spaltung der Oberlippe in der alten Narbe und der Nase in der Mitte nach vorher ausgeführter Tamponade der Choanen durch das linke Nasenloch. Ablösung der Nasen- und der Wangenhaut von der Geschwulst, Durchmeisselung des Proc. zygomat. des rechten Oberkiefers und Durchtrennung des Proc. nasal. mittelst Knochenschneidezange und ebenso der beiden Hälften des harten Gaumens; beiderseits bleibt ein Stück des Alveolarfortsatzes des Oberkiefers mit dem letzten Mahlzahn zurück.

Heraushebung der ganzen Geschwulst nach Trennung ihrer Verbindungen nach hinten mit dem weichen Gaumen, Choanen u. s. w. durch starke Scheere. Blutung dabei sehr stark, Athmung mitunter schlecht, da ziemlich viel Blut in Rachen und Kehlkopf hinunterfliesst, was sich durch Vorhalten von Schwämmen nicht genügend verhindern lässt. Circa 20 Seidenligaturen, Ausräumung der noch zurückgebliebenen Geschwulstreste, so dass schliesslich der ganze harte Gaumen und die ganze Vorderwand beider Highmorshöhlen wegfallen, da die Neubildung hier im Periost sehr weit fortgeschritten ist. Kauterisation der Wundhöhle mit dem Thermokauter von Paquelin theils zum Zweck der Blutstillung, theils um noch verdächtige Partien zu zerstören, da es nicht möglich war, alles bis ins Gesunde hinein zu entfernen.

Auswaschung der Wundhöhle erst mit 2 proc. Carbolwasser, dann mit $^{1}/_{10}$ proc. Sublimat, Ausreibung mit Jodoformpulver, Vereinigung der Hautwunde von Nase und Oberlippe mit 20 feinen Seidennähten, Tamponade der Wundhöhlen mit Jodoformgaze, deren Enden zu beiden Nasenlöchern

herausgeleitet worden. Bestreuung der Nahtlinie mit Jodoformpulver, Bedeckung mit Jodoformgaze.

Puls nach Beendigung der Operation klein und frequent. Eine Stunde später Collapsanfall mit Trachealrasseln und Cyanose.

Ausräumung des Rachens, in den ziemlich viel frisches Blut nachgesickert ist, Moschusinjection, Wein und Kaffee, wodurch Patientin sich wieder erholte. Abends Befinden leidlich, Puls sehr frequent, Lungen frei. Schlucken geht mit Hülfe einer Schnabeltasse ziemlich gut.

1. November. Kräfte haben sich etwas gehoben. Keine Nachblutung mehr. Lungen frei. Nahtlinie etwas gereizt. Jodoformtampons etwas vorgezogen und gekürzt. Mund mit Solut. Kali hyperm. gereinigt.

4. November. Alle Nähte entfernt. Lippe per primam verheilt, am Nasenrücken Wundränder circa 1 Mm. auseinandergewichen. Allgemeinbefinden sehr gut, kein Schmerz.

5. November. Patientin steht auf.

16. November. Nasenwunde schon so vernarbt, dass man fast nichts davon sieht. Nasenrücken glatt, nirgends eingesunken. Die Wundhöhle nach dem Munde zu reinigt sich nach und nach.

21. November. Am rechten unteren Orbitalrand neue Auftreibungen bemerkbar; durch die rechte Nasenhälfte etwas vorgedrängt. Vom Mund aus sieht man in dieser Gegend sehr auf Recidiv verdächtige Granulationen mit festhaftendem gelbweissem Belag.

1. December. Patientin entlassen.

Wiedereintritt am 10. Februar 1884.

Seit 3 Wochen besteht eine zweite Geschwulst links von der Nase, entsprechend dem Proc. nasal. des Oberkiefers.

Status praesens vom 12. Februar 1884. Rechte Wangenseite hervorgetrieben durch eine taubeneigrosse, derb-elastische Geschwulst, die an der Innenseite des Auges über den Orbitalrand etwa 2 Cm. in die Höhe ragt und auf dem Oberkieferknochen festsitzt. Haut darüber verschiebbar und unverändert. Der rechte Nasengang ist durch eine Geschwulst verstopft. Ueber dem inneren oberen Orbitalrand rechts ist die Haut etwas verdickt. Links von der Nase, entsprechend dem Proc. nasal. des Oberkiefers eine elastische, auf dem Knochen aufsitzende Anschwellung. Was vom harten Gaumen bei der Operation übrig geblieben, ist glatt, nicht gewulstet und nicht verdächtig; ebenso die den Vomer und Nasenmuschel überziehende Schleimhaut etwas verdickt und gewulstet, aber nicht wie maligner Tumor aussehend. Beide Highmorshöhlen dagegen, in die man vom Nasenrachenraum hineinsehen kann, ausgefüllt von blasig grauröthlich aussehendem Geschwulstgewebe. Die äusseren Tumoren entsprechen den Geschwülsten in den Highmorshöhlen rechts und dem Proc. nasal. links. Drüsen nicht geschwollen.

12. Februar 1884 Operation, Narkose.

Rechts von der Nase wird in ihrer Längsrichtung ein circa 4 Cm. langer Schnitt geführt; ein zweiter von derselben Länge, ungefähr senkrecht zur ersteren, in der Nähe des Margo infraorbitalis; ein dritter Schnitt durchschneidet die Oberlippe in der alten Narbe. Zurückpräparation des Weichtheillappens. Zwei Ligaturen stillen vorläufig die Blutung. Durch-

meisselung des Jochbogens und des Proc. nasalis des Oberkiefers. Entfernung des Tumors durch Loslösung von seiner Unterlage mit der Scheere; neun Ligaturen, Entfernung eines verdächtigen Stückes der inneren Wange mit der Scheere; sechs Ligaturen. Untere Hälfte des rechten Proc. pterygoideus wird blossgelegt und in horizontaler Richtung vom Keilbeinkörper abgemeisselt.

Art. palatina descendens wird unterbunden. Der Ursprung des Musc. pteryg. int. wird aus der Fossa pterygoidea losgetrennt. Kauterisation mit dem Thermokauter. Ausschabung des linken Antrum Highmori mit Löffel und Kauterisation desselben. Desinfection mit $^1/_{10}$ proc. Sublimatlösung. Bestreuung mit Jodoform und Entfernung der alten narbigen Contractur an der Oberlippe. 18 Knopfnähte vereinigen die Wundränder. Jodoform-Gazeverband.

13. Februar. Etwas Temperatursteigerung (38,5°). Herausnahme des Jodoformgazetampon aus der Nase. Reinigung des Mundes mit übermangansaurer Kalilösung. Die rechte Augengegend ist etwas ödematös geschwollen. Beim Sehen nach oben, oben aussen, oben innen: Doppelbilder.

15. Februar. Entfernung der Nähte.

1. März. Narbe im Gesicht glatt und fest. Wunde im Munde rein, bis auf die noch nicht gelösten nekrotischen Knochenpartien.

12. März. In der Mitte der oberen Wand der Nasenrachenhöhle, entsprechend den Resten des Vomer und dem Nasenseptum, mehrere wulstige, derbere, maligne, bohnengrosse Granulationswülste.

Der Proc. nasalis des linken Oberkiefers in der letzten Zeit bedeutend dicker und prominirender geworden. In der rechten Gesichts- und Nasenrachenhöhlenhälfte nichts Recidivverdächtiges zu bemerken.

Operation 14. März 1884. Chloroform-Morphiumnarkose.

Spaltung der Oberlippe und Nase in der alten Narbe in der Mittellinie bis zur Mitte des Nasenrückens. Dann Horizontalschnitt von diesem rechtwinklig nach links abgehend über den verdickten Proc. nasal. des linken Oberkiefers. Durchschneidung des knorpeligen Nasenseptum in sagittaler Richtung und Aufklappung der linken Nasenhälfte nach aussen. Abkneifung des Proc. nasalis des linken Oberkiefers, dann des Tuber mit dem Mahlzahn, Entfernung des grössten Theils der vorderen und hinteren Wand der Highmorshöhle und eines Theils des unteren Orbitalrandes, sowie der mit Geschwulstknoten besäten Reste des Vomer und der von hier an der Schädelbasis nach hinten sich erstreckenden Geschwülste, von denen jedoch nicht sicher ist, ob sie völlig entfernt wurden, da sie sich noch hinter das Gaumensegel erstreckten, und die Wunde hier nicht mehr genau übersehen werden konnte. Kauterisation der Wundhöhle mit dem Thermokauter, Tamponade mit Jodoformgaze, Vereinigung des durchschnittenen knorpeligen Nasenseptum mit einer Catgutnaht, der Hautwunde durch Seidennähte, Bestreuung der Nahtlinie mit Jodoformpulver, Jodoformgazedeckverband. Blutverlust nicht bedeutend.

15. März. Hohes Fieber heute Morgen, erysipelatöse Röthung der rechten Gesichtshälfte.

Abends Jodoformtampon entfernt, Wundhöhle mit Solut. Kali hypermangan. ausgespült. Röthung auf der linken Gesichtshälfte weiter geschritten. Nähte theilweise entfernt.

20. März. Temperatur seit 3 Tagen allmählich fallend. Erysipelatöse Röthung verschwunden. Allgemeinbefinden mässig gut.

22. März. Ausspülung mit Kali hyperm. Am 21. Abends Temperatursteigerung. Heute Erysipelröthung in der linken Wangengegend.

27. März. Temperatursteigerung (Eiterretention). Ein kleiner Abscess wird aus der Nahtlinie an der wieder gerötheten Wange entleert durch einfachen Druck. Zunge etwas belegt, trocken, Frösteln.

29. März. Fieber abgefallen. Befinden gut.

3. April. Gesichtsnarbe glatt. Untere Hälfte der Nase mit ihrer Spitze etwas nach hinten eingesunken und entsprechend der bei der Operation erfolgten Trennung des Septum nasale nach hinten abgeknickt, so dass auf dieser Seite der Unterkiefer stark vorspringt, und die Unterlippe etwa mit der Nasenspitze in einer verticalen Ebene steht. Die Wunde der Nasenrachenhöhle grösstentheils gut granulirend, ziemlich glatt. Nur entsprechend der linken hinteren Wand des Antrum Highmori und gegen die Schädelbasis zu ist eine etwa fünfpfennigstückgrosse nekrotische, aber noch nicht gelöste Knochenpartie zu sehen. Nirgends sind auf Recidiv verdächtige Granulationen zu finden. Kleine geschwollene Lymphdrüsen.

Auf Wunsch nach Hause entlassen.

Betrachten wir diese 51 Fälle von Sarkomen des Kopfes im Zusammenhange, so finden wir, dass sich in vielen Beziehungen höchst interessante Befunde ergeben, welche als willkommene Beiträge zu der Lehre von diesen Tumoren besonders in klinisch-therapeutischer Hinsicht dienen mögen.

Hauptsächlich stellte ich mir die Aufgabe, die gesammelten Erfahrungen nach folgenden Gesichtspunkten hin zu verwerthen:

1. in Bezug auf die Aetiologie der Sarkome, das Alter und Geschlecht der Patienten;

2. in Bezug auf die Dauer der Krankheit bei und ohne therapeutischen Eingriff und auf die Dauer der Heilerfolge;

3. auf die Operationsmethoden, die Erfolge derselben und Todesursachen nach denselben;

4. auf Recidivfähigkeit und Häufigkeit der einzelnen Tumorarten;

5. auf die Prognose und

6. auf die Statistik der verschiedenen Tumorarten.

Abgesehen von einigen Infectionsgeschwülsten (Actinomycosis, Tuberculose), als deren ätiologisches Moment ein von aussen in den Körper eingedrungenes, belebtes Agens betrachtet wird, eine Annahme, die durch den Nachweis charakteristischer Organismen und zum Theil auch durch positive Impfungsresultate mit grosser Wahrscheinlichkeit als bewiesen angesehen werden darf, fehlt uns für die grosse Mehrzahl der übrigen Neoplasmen ein sicherer Anhaltspunkt

für die Kenntniss ihrer Aetiologie. Unsere heutige Anschauung über diesen Punkt bewegt sich noch immer auf dem Gebiete der Hypothese, obwohl zahlreiche Versuche vorliegen, in dieser Hinsicht Klarheit zu schaffen. Lücke (l. c.) hat für gewisse Tumoren eine angeborene Anlage als Hauptursache betrachtet, und im Anschluss an ihn hat Cohnheim diese Vermuthung auf die übrigen Geschwülste ausgedehnt. Mag nun auch diese Hypothese noch nicht allgemein anerkannt werden, so hat sie in Betreff der Lehre von den disponirenden Momenten entschieden höchst Anerkennenswerthes geleistet.[29])

Für die Sarkome fehlt uns ebenfalls im Grossen und Ganzen noch eine befriedigende Erklärung für die Gründe ihres Entstehens. Zum Theil entwickeln sie sich aus congenitalen Abnormitäten, z. B. aus Warzen und Naevi pigmentosi, wie in unseren Fällen Nr. 6 und 7, zum Theil entstehen sie erst spät, und dann ist irgend ein veranlassendes Moment, meist ein Trauma, Ursache ihrer Entwicklung, wie in den Fällen Nr. 24, 29, 33 und 41.

In Bezug auf das Geschlecht der sarkomatös Erkrankten giebt man im Allgemeinen an, dass ziemlich gleich viel Männer und Frauen befallen werden. Das eventuell häufigere Vorkommen bei Männern erklärt man dann so, dass diese im Allgemeinen mehr Schädlichkeiten ausgesetzt sind.

Unsere 51 Fälle vertheilen sich auf 23 Männer und 28 Weiber. Das jüngste Individuum war zu Beginn der Erkrankung 2 Jahre, das älteste 70 Jahre alt. Die häufigste Erkrankung fällt in unserer Tabelle ins vierte und fünfte Decennium.

Zwischen	1	und	10	Jahren	erkrankten	5	Patienten
=	11	=	20	=	=	5	=
=	21	=	30	=	=	6	=
=	31	=	40	=	=	10	=
=	41	=	50	=	=	10	=
=	51	=	60	=	=	8	=
=	61	=	70	=	=	6	=

Einmal (Nr. 3) fehlt eine genaue Angabe über den Zeitpunkt, in welchem das Leiden begann.

Das Durchschnittsalter war 37 9/12 Jahre.

Hofmokl[30]) giebt für Sarkome 23 Jahre als Durchschnittsalter an. Sein ältester Patient war 56 Jahre, sein jüngster 6 Jahre alt. Die häufigsten Erkrankungen fallen nach ihm ins zweite Decennium (13 mal), ins fünfte 7 mal, ins erste und vierte je 4 mal, ins dritte 3 mal und ins sechste Decennium 1 mal.

In der Billroth'schen Statistik, welche 37 Fälle von Oberkiefer- und 27 Fälle von Unterkiefertumoren umfasst, bei welchen eine

genaue Altersangabe besteht, fällt die häufigste Erkrankung in die ersten drei Decennien, nämlich 40 mal aus 64 Fällen, und von diesen 40 Fällen kommen wiederum 22 auf die Zeit zwischen dem 10. und 19. Jahre.

Es ist immer sehr schwer, ganz genaue Daten herauszufinden für die Berechnung der Dauer des Leidens, da bei vielen Fällen ein Recidiv auftrat, nach dessen Entfernung der Patient wieder eine Zeit lang gesund war. Ich bin bei Bestimmung dieser Zahl von der Ansicht ausgegangen, dass man die Dauer des Leidens von dem erstmaligen Auftreten der Neubildung an rechnen muss, da der Patient, wenn sich später noch ein Recidiv zeigt, eben noch nicht völlig geheilt war. Ich fand nun für unsere 51 Fälle eine mittlere Dauer der Affection von 21,2 Monaten, gleichviel ob der Patient operirt wurde oder nicht. Es hat aber für uns ein viel grösseres Interesse, zu erfahren, welchen Einfluss die Operation auf die Dauer des Processes hatte.

Von den 51 Fällen wurden operirt 43, bei 8 Fällen wurde von einem therapeutischen Eingriff Abstand genommen. Die Dauer des Leidens berechnet sich nun für jene 43 Fälle im Durchschnitt auf 18,5 Monate, für die 8 nicht operirten Fälle ergiebt sich ein Mittel von 37,3 Monaten. Für die 18 Fälle, welche später an Recidiven starben, war die mittlere Gesammtdauer der Krankheit $18^4/_5$ Monate.

Aus diesen Zahlen ergiebt sich wohl klar, dass durch den operativen Eingriff die Dauer des Leidens unter allen Umständen um mehr als die Hälfte verkürzt wurde.

Unsere Zahlen stimmen nicht überein mit denjenigen Hofmokl's und Billroth's. Beide Autoren finden, dass der Beginn der Erkrankung am häufigsten vor das 31. Jahr fällt, und während Billroth die meisten Erkrankungen zwischen 10 und 19 Jahren findet und sie für Oberkiefertumoren in Zusammenhang bringt mit der zweiten Dentition, ist nach Hofmokl das dritte Jahrzehnt das am häufigsten befallene. Nach diesem Autor dauert das Uebel im Durchschnitt 23 Monate; wiederum eine von der unserigen abweichende Zahl.

Man ersieht hieraus wohl am besten, dass alle diese Durchschnittsberechnungen immer einen ganz bedingten, local-individuellen Werth haben, der aber darum nicht geringer anzuschlagen ist. Ich glaube, man kann sich nur dann ein genaues Bild über den Charakter und die Dauer eines malignen Tumors verschaffen, wenn man sich stets über den späteren Gesundheitszustand der Patienten, d. h. über den definitiven Erfolg der Operation unterrichtet und seine Beobachtungen auf möglichst viele Fälle ausdehnt. Gerade in dieser

Beziehung war ich in der Lage, von den Patienten zuverlässige Daten zu erhalten. Fast von allen Patienten, auf die sich die statistische Untersuchung dieser Arbeit erstreckt, habe ich spätere Nachrichten erhalten. Nur in 9 Fällen aus 86 fehlen solche, da der Aufenthaltsort der betreffenden Personen nicht mehr ermittelt werden konnte. Um eben nach einer genügend langen Zeit nach der Operation über das Befinden der Patienten besonders in der Hinsicht Mittheilungen erhalten zu können, ob sich ein Recidiv eingestellt oder nicht, habe ich nur die bis Ende 1884 dahier operirten Fälle in den Kreis meiner Untersuchung gezogen.

Gehen wir nun über zur Betrachtung der Operationen und ihres unmittelbaren Erfolges, so finden wir, dass je nach der Ausdehnung und dem Sitze des Neoplasma verschieden vorgegangen ward. Ein einheitliches Princip tritt uns aber bei der Betrachtung sofort entgegen, dass in den meisten Fällen nach gründlicher Excision des Neoplasma die Wundhöhle energisch mit dem Paquelin'schen Thermokauter geätzt und alle verdächtigen Stellen dadurch zerstört wurden.

Von den 43 operirten Fällen wurden 7 mit Chlorzink in 5 proc. und 10 proc. Concentration geätzt.

17 mal wurde der Oberkiefer, 2 mal der Unterkiefer resecirt (Nr. 41 und 51). Einmal wurde der Unterkiefer durchschnitten und post. operat. wieder vereinigt (Nr. 9).

Die Oberkieferresectionen zerfallen in 6 atypische, 2 temporäre (Nr. 10 nach Weber, Nr. 20 nach v. Langenbeck), in 2 partielle (Nr. 26 und 48) und in 7 typische Operationen. Am häufigsten wurde nach der v. Bruns'schen Methode verfahren (4 mal: Nr. 40, 43, 45, 46), 2 mal wurde Dieffenbach's Schnittführung gewählt (Nr. 35 und 47), 2 mal nach v. Langenbeck operirt (Nr. 48 und 50).

Die prophylaktische Tracheotomie nach Trendelenburg wurde in 11 Fällen gemacht (Nr. 9, 10, 11, 15, 32, 36, 40, 41, 42, 43 und 45).

Der Nasenrachenraum wurde 5 mal tamponirt (Nr. 19, 20, 34, 35 und 47); 3 mal (Nr. 26, 38 und 46) wurde ohne Tamponade operirt. Subperiostal wurde die Entfernung des Tumors in 4 Fällen gemacht (N. 32, 39, 43 und 50). Die Dura mater wurde 2 mal blossgelegt (Nr. 26 und 42).

Bei den Unterkieferoperationen wurde 2 mal (Nr. 9 und 41) prophylaktisch tracheotomirt, bei den atypischen Operationen, welche nicht an den Kiefern ausgeführt wurden, im Ganzen 26 an Zahl, wurde je 1 mal die Trachea und das Cavum pharyngeum tamponirt.

Von accidentellen Wundkrankheiten traten auf: Erysipel 4 mal (Nr. 8, 19, 35 und 51); Nachblutungen erfolgten 5 mal (Nr. 15, 20,

30, 40 und 51); Facialisparese bestand bei Nr. 2 und 41; Decubitus bei Nr. 46; Gangrän bei Nr. 45. 2 mal (Nr. 32 und 46) trat ein Cornealgeschwür infolge von Verätzung bei der Operation auf.

Sonst verliefen die Fälle meist gut nach der Operation, so dass die Patienten entweder ganz geheilt oder auf dem Wege zur Heilung entlassen werden konnten.

In der Klinik starben 10 Patienten (Nr. 5, 9, 12, 13, 15, 19, 23, 25, 27 und 45), darunter 3 (Nr. 5, 23, 25) ohne Operation. Als Todesursache finden wir angegeben 3 mal Pneumonie (Nr. 5, 15, 19), 2 mal (Nr. 12 und 27) Perforation in die Schädelhöhle (durch die Basis cranii), 1 mal purulente Meningitis (Nr. 13), 1 mal Suffocation durch Blutaspiration (Nr. 9), 1 mal Gangrän mit consecutiver Sepsis (Nr. 45), 1 mal Pericarditis (Nr. 25) und 1 mal Oedema pulmonum (Nr. 23). Nur in 8 Fällen hiervon werden wir die Todesursache als im Zusammenhang mit der Erkrankung und Operation stehend betrachten dürfen. Es sind dies die typischen Veranlassungen. Entweder sterben die Patienten an Perforation in die Schädelhöhle und consecutiver Meningitis oder an Vaguspneumonien. Die Mortalitätsstatistik nach Oberkieferoperationen wird meistens durch diese Zufälle getrübt.

Durch die prophylaktische Tracheotomie und das Liegenlassen einer Trachealcanüle nach der Operation ist die Sterblichkeitsziffer aber schon kleiner geworden. Von allen Patienten, welche tracheotomirt wurden (11 an Zahl), starb nur einer (Nr. 9) und dies war eine Unterkieferresection. Ich möchte dies günstige Resultat entschieden der Tamponade der Luftwege zuschreiben. Wo es irgend angeht, wie bei den Resectionen des Processus nasalis, wird man sich begnügen mit der Tamponade des Nasenrachenraums und keine neue Wunde setzen. Raabe[31]) schlug eine neue Art der Tamponade vor, die sich im Princip ganz an Trendelenburg's Methode anschliesst. Anstatt die Trachea operativ zu eröffnen und durch den künstlichen Zugang zu tamponiren, construirte er sich eine Tamponvorrichtung (Luftröhrenkatheter mit Gummiblase), die er durch die Rima glottidis einführt. Er preist seine guten Resultate bei den Leichen- und Thierversuchen und schlägt vor, diese Art der Tamponade an die Stelle der Trendelenburg'schen zu setzen.

Ich glaube, dass man heutzutage bei den ausgebildeten antiseptischen Vorsichtsmaassregeln eine Wunde an der Trachea nicht zu scheuen braucht. Ob aber der Kehlkopf durch die Raabe'sche Methode nicht zu sehr gereizt wird und sich im Anschluss daran nicht hartnäckige Katarrhe oder gar Stimmbandparesen anschliessen, ist ein Einwurf, den man diesem Vorschlag entgegenhalten muss.

Von den „als geheilt" entlassenen operirten Patienten, im Ganzen 31, bekamen fast die Hälfte, nämlich 14, Recidive, an denen sie zu Grunde gingen. 2 Patienten (Nr. 40 und 42) wurden mit Recidiven entlassen, bei 2 (Nr. 46 und 47) war Verdacht auf Recidiv bei der Entlassung vorhanden. 2 mal (Nr. 42 und 46) waren es Rundzellensarkome, die ja als diejenigen gelten, welche am leichtesten recidiviren. Nr. 47 war ein gemischtes Sarkom. Von Nr. 40 fehlt die anatomische Diagnose.

Die Sarkomart, welche bei den „als geheilt" Entlassenen am häufigsten Recidive machte, war das Rundzellensarkom (9 mal). Bei den dauernd Geheilten, im Ganzen 12 Fälle, war blos 2 mal ein Rundzellensarkom Ursache des operativen Eingriffs (Nr. 35 und 36).

Was die Dauer des Heilerfolges bei den „definitiv Geheilten" anbetrifft, so ist dieselbe bei Nr. 2 = 1 Jahr, bei Nr. 3 = $4^6/_{12}$ Jahre, bei Nr. 8 = 2 Jahre, bei Nr. 20 = 2 Jahre, bei Nr. 24 = $4^8/_{12}$ Jahre, bei Nr. 35 = 8 Jahre, bei Nr. 36 = $7^7/_{12}$ Jahre, bei Nr. 38 = $4^8/_{12}$ Jahre, bei Nr. 44 = $3^2/_{12}$ Jahre, bei Nr. 49 = $1^9/_{12}$ Jahre, bei Nr. 50 = $^9/_{12}$ Jahr und bei Nr. 51 = $6^7/_{12}$ Jahre. Von 3 Patienten (Nr. 11, 39 und 40) fehlen jegliche spätere Nachrichten, so dass sich hier die Dauer des Heilerfolgs nicht berechnen lässt, ebensowenig bei den drei später Gestorbenen (Nr. 1, 7 und 14), bei denen Todesursache und Datum nicht zu ermitteln waren. Ziehen wir aber aus den 12 Fällen mit genauer Angabe das Mittel des Heilungserfolges und seiner Dauer, so ergiebt sich, dass die recidivfreie Zeit circa 46,6 Monate beträgt.

Um möglichst sicher vor Recidiven zu sein, wird man trachten müssen, die Sarkome möglichst frühzeitig gründlich zu entfernen, was bei den circumscripten, abgekapselten Formen noch am ehesten gelingt. Virchow hebt hervor bei der Besprechung der Sarkome und Carcinome, dass erstere, selbst wenn sie durch ihre allgemeine Verbreitung im Körper sich im weiteren Verlauf als in hohem Grade bösartig erweisen, in der Regel doch eine vorhergehende „unschuldigere Periode" haben, in der man mit einiger Hoffnung auf radicalen Erfolg operiren soll.

Leider kommen aber die Sarkomkranken selten in jener Periode zur ärztlichen Beobachtung, ein Umstand, der sich nach meiner Ansicht leicht dadurch erklären lässt, dass die Patienten durch diese Neubildung — welcher im Gegensatz zum Carcinom keine Kachexie zu folgen pflegt — anfangs kaum merklich in ihrem Allgemeinbefinden gestört werden.

Die Prognose richtete sich in unseren Fällen je nach dem Sitze

der Affection. Die schlechteste Prognose gaben die Orbitalsarkome. Dies ist wohl aus der oben gemachten Bemerkung über die Umstände, unter welchen der hiesigen chirurgischen Klinik die Orbitalsarkome zuzugehen pflegen, leicht erklärlich. Unsere statistisch-prognostische Angabe für diese Art von Tumoren hat also eine ganz locale Bedeutung.

Sechs Fälle (Nr. 26—31) kamen hier zur Beobachtung, davon wurden 5 operirt. Von diesen 5 Fällen starb einer (Nr. 27) gleich nach der Operation = 20 Proc. Die vier anderen erlagen ihren Recidiven = 80 Proc. Mortalität. Der nicht operirte Fall (Nr. 28) lebt noch und ist jetzt noch, 7 Jahre post operat., arbeitsfähig. Diese Verhältnisse entsprächen einer Mortalität von 100 Proc. für die Operirten und 83 1/3 Proc. Mortalität für Operirte und Nichtoperirte zusammen.

Die beste Prognose geben nach unserer Tabelle die Sarkome des Integuments. 8 Fälle (Nr. 1—8) kamen zur Beobachtung und wurden alle operirt. Drei (Nr. 4, 5 und 6) starben an Recidiven = 37,5 Proc. Mortalität. Zwei leben gesund (Nr. 3 und 8) = 25 Proc., Nr. 2 starb an einer anderen Affection. Diese 3 Fälle gehören zu den günstigen Resultaten mit 37,5 Proc. Heilung. Zwei Patienten (Nr. 1 und 7) starben später unbekannt woran = 25 Proc. Rechnen wir diese zwei noch zu den ungünstigen Resultaten, so hätten wir 62 1/2 Proc. Mortalität und 37 1/2 Proc. Heilung bei diesen Sarkomen.

Von den 5 Sarkomen an den Schädelknochen (Nr. 21—25) wurden nur 2 operirt (Nr. 21 und 24); Nr. 24 genas, Nr. 21 starb 8 Monate post operat. an Recidiv = 50 Proc. Heilung und ebensoviel Mortalität. Von den drei Nichtoperirten (Nr. 22, 23 und 25) starben 2 = 66,6 Proc.; Nr. 22 lebt noch arbeitsfähig jetzt nach 8 Jahren seit Beginn des Leidens = 33,3 Proc. Im Ganzen starben demnach 3 = 60 Proc. und leben 2 = 40 Proc.

Von den Kieferknochensarkomen, 20 an Zahl, wurden 19 operirt; von diesen starben in der Klinik an den Folgen der Operation einer (Nr. 45) = 5,26 Proc., 9 erlagen späteren Recidiven = 47,36 Proc., 7 sind dauernd geheilt = 36,84 Proc. Von 2 (Nr. 39 und 40) fehlen spätere Nachrichten = 10,52 Proc. Rechnen wir diese auch als gestorben, so ergiebt sich ein Procentsatz von 36,84 Proc. für die dauernd Geheilten und 63,15 Proc. Mortalität für die Operirten. Ein Fall (Nr. 33) wurde nicht operirt und starb 1 Jahr nach Beginn des Leidens.

Bei den Sarkomen des Nasenrachenraums (12 Fälle) haben wir wieder zu scheiden zwischen Operirten (9 Fälle) und Nichtoperirten

(3 Fälle). Von den 9 Operirten starben in der Klinik 5 Patienten (Nr. 9, 12, 13, 15 und 19) = 55,55 Proc. Mortalität. Einer starb zu Hause an Recidiv (Nr 10) = 11,11 Proc. Von Nr. 11 fehlen spätere Nachrichten und von Nr. 14 ist die Todesursache unbekannt = 22,22 Proc., Nr. 20 ist dauernd geheilt = 11,11 Proc. Rechnen wir die zwei später unbekannten Fälle auch zu den an Recidiv gestorbenen, so ergeben sich 88,88 Proc. Mortalität und nur 11,11 Proc. Heilung bei den Nasenrachensarkomen. Die drei nichtoperirten Fälle geben auch eine sehr trübe Prognose. Zwei davon starben in den ersten zwei Jahren = 66,6 Proc. Der dritte Fall ist später unbekannt geblieben und wohl auch gestorben. Diese Art von Sarkomen giebt nächst den Orbitalsarkomen, soweit diese in der Heidelberger chirurgischen Klinik operirt werden, die schlechteste Prognose, was sich aus der Schwierigkeit bei der Operation und den üblen Zufällen nach derselben zur Genüge erklärt.

Der therapeutische Erfolg bei unseren 51 Fällen stellt sich also folgendermaassen: Operirt wurden 43 Fälle. Von den 8 Nichtoperirten starben 5 = 62,5 Proc. Zwei leben sonst gut. Ein Patient ist nicht mehr zu ermitteln gewesen.

Von den 43 operirten Fällen starben an den Operationsfolgen 7 = 16,28 Proc. Dauernd geheilt wurden 12 Fälle = 27,91 Proc., an späteren Recidiven starben 18 = 41,86 Proc. Drei Patienten starben später, Ursache unbekannt = 6,97 Proc. und drei waren später nicht mehr zu ermitteln = 6,97 Proc. Setzen wir also den Fall, dass alle drei todt, so wäre die Zahl der später Gestorbenen 24 = 55,81 Proc.

Rechnen wir auf diese Weise die Statistik aus, so ergiebt sich eine dauernde Heilung (von durchschnittlich 46,6 Monaten) in etwas mehr als einem Viertel der Fälle. Dies ist ein Resultat, das zur Operation auffordern muss und das bei der Malignität der Sarkome überraschend günstig ist. Ein weit besseres Resultat könnten wir erzielen, wenn wir nur den unmittelbaren Erfolg des Eingriffs betrachten. Es sind dann von 43 Fällen blos 7 gestorben. Die Mortalität wäre dann nur 16,28 Proc. Diese Art Statistik zu machen, hat aber nach meiner Ansicht nicht nur keinen Werth, sondern verwirrt und trübt nur unsere Anschauungen über die prognostische Beurtheilung einer Neubildung.

Was die Häufigkeit der einzelnen Sarkomarten nach ihrem histologischen Charakter betrifft, so zerfallen unsere 51 Fälle in: 14 Rundzellen-, 4 Spindelzellen-, 1 Riesenzellen- und 2 gemischt-zellige Sarkome, 5 Osteo-, 5 Melano-, 3 Fibro-, 1 Myxo- und 2 Angiosarkome. In 14 Fällen fehlt eine mikroskopisch-anatomische Diagnose.

Literaturangaben für Sarkome.

1. Virchow, Onkologie. — 2. Billroth, Einleitung, Diagnostik u. s. w. der Geschwülste; und viele Aufsätze in Virchow's Archiv. — 3. Lücke, v. Pitha-Billroth's Handbuch. II. 1. — 4. Hebra, Wiener med. Wochenschrift. 1870. I. S. 1. — 5. Kaposi, Virch. Spec. Path. u. Ther. III, 2. S. 288. — 6. Mikulicz, v. Langenbeck's Archiv. XX. S. 485. — 7. Heuck, Berliner klin. Wochenschrift. 1882. XVII u. XVIII. — 8. Heinecke, v. Pitha-Billroth's Handb. III, 1 a. 2. Lief. — 9. v. Langenbeck, Menzel's Inaug.-Diss. Berlin 1881; Wiesmann's Inaug.-Diss. Zürich 1884. — 10. v. Volkmann, Verhandl. der deutschen Ges. für Chir. 1879. S. 89; bei Genzmer, Archiv für klin. Chir. XXI. S. 664. — 11. Thiersch, Verh. der deutschen Ges. für Chir. VIII. Congr. 1879. S. 120. — 12. v. Bergmann l. c. S. 73 u. 171. — 13. Krönlein bei Wiesmann l. c. S. 212. — Heinecke, l. c. — 15. Küster, Berliner klin. Wochenschrift. 1882. XLVI. — 16. Valerani, Centralblatt für Chir. 1875. S. 606. — 17. Pauly, v. Langenb. Archiv. XXIX. S. 641. — 18. Bartholomae, Ebenda. X. S. 389. — 19. Arnold, Virchow's Archiv. LVII. S. 297. — 20. Schreiber, Ebenda. LIV. S. 285. — 21. Kocher, Ebenda. XLIV. S. 311. — 22. Novarro, Centralblatt für Chir. 1880. S. 158. — 23. Jablonski, Virchow-Hirsch's Ber. 1880. II. S. 393. — 24. Gussenbauer, Zeitschrift für Heilkunde. V. Prag 1884. — 25. O. Weber, v. Pitha-Billroth's Handb. III, 1 a. 3. Lief. — 26. Gurlt, v. Langenb. Archiv. XXV. S. 421. — 27. Bayer, Virchow-Hirsch's Ber. 1884. II. S. 394. — 28. Billroth, Chirurg. Klinik. 1871 bis 1876. Berlin 1879. — 29. Birch-Hirschfeld, Lehrbuch der pathol. Anatomie. 2. Aufl. I. S. 102 — 30. Hofmokl, Wiener medic. Jahrbücher. 1871. S. 459 — 31. Raabe, Diese Zeitschrift. 1873. S. 300.

II. Epuliden. (Tabelle VI u. VII.)

Ich habe die 22 dahier beobachteten Fälle von Epuliden von der Besprechung der Sarkome getrennt und will hier dasjenige, was ich aus den Krankenjournalen zusammengestellt, für sich behandeln, da diese Gattung von Neubildungen, obwohl sie in vorliegendem Falle alle sarkomatös waren, in Bezug auf Aetiologie, Therapie und Prognose sich wesentlich unterscheidet von ihrer verwandten Gattung, den Sarkomen *κατ' ἐξοχήν*.

„Epulis“ ist ein Collectivname für alle Neubildungen, welche ihren Ursprung nehmen aus dem Zahnfortsatze der Kiefer. Nach den anatomischen Charakteren sowohl als nach den klinischen können folgende Tumoren zu den Epuliden gerechnet werden:

1. Granulationsgeschwülste, welche aus lockerem, fungösem Gewebe bestehen und die sich oft zu anderen Affectionen des Kieferrandes (Caries, Parulis u. s. w.), besonders im Kindesalter, hinzugesellen. Sie wachsen aus der Alveole heraus nach Extraction eines cariösen Zahnes oder neben schadhaften und gelockerten Zähnen. Bisweilen haben sie ihren Ursprung in einer durch Caries eröffneten Zahnpulpahöhle.

2. Weiche Sarkome: *a*) Spindelzellensarkome, *b*) Riesenzellen- oder Myeloidsarkome (die sogenannten Tumeurs à medullocelles et à myeloplaxes der Franzosen). Die Riesenzellensarkome sollen in

den Zahnlücken und noch häufiger im Periost des Alveolarkanales, besonders des Unterkiefers, entstehen. *c*) Ossificirende Sarkome.

3. Harte Fibroide, aus derbem Bindegewebe bestehend, oft mit Riesenzellen.

4. Erectile Tumoren.

5. Enchondrome, Osteome, Exostosen u. s. w.

6. Maligne Epuliden, Carcinome (vgl. Artikel „Epulis“ in Eulenburg's[1]) Encyklopädie).

Der Ausgangspunkt für die Epulis kann sein das Gingivaepithel, das Periost und submucöse Bindegewebe des Alveolarkanals, das Alveolarperiost der Knochen selbst, und zwar das Knochenmark, und endlich die eröffnete Pulpahöhle.

Vorzugsweise sind die Epuliden, welche sarkomatösen Charakter haben, Riesenzellensarkome. Unter unseren 22 Fällen (Nr. 52—73) waren ohne genaue anatomische Diagnose 3 (Nr. 53, 58 [nicht operirt] und Nr. 64). 13 mal waren es Riesenzellensarkome, 3 mal Spindelzellensarkome, und 2 mal (Nr. 72 und 73) lag eine gemischte Form vor (1 mal Riesen- und Rundzellen-, 1 mal Riesen- und Spindelzellensarkom).

Was die Aetiologie dieser Neubildung anbetrifft, so hat man hierüber genauere Kenntnisse als bei den übrigen Sarkomen. Es ist meist ein von den Zähnen ausgehender Reizungszustand veranlassendes Moment zur Entstehung des Gebildes. In mehr als der Hälfte unserer Fälle waren cariöse Zähne vorhanden, oder solche defecte Zähne früher extrahirt worden. In einem Falle (Nr. 64) wird ein äusseres Trauma als Ursache angegeben.

Terrillon[2]) hat in einer interessanten Abhandlung über den Ursprung einiger Arten von Kiefertumoren einige Ansichten über die Aetiologie der Sarkome und Epuliden mitgetheilt, welche, im Falle der Bestätigung, unsere Erfahrungen in dieser Hinsicht zu erweitern im Stande sind. Er selbst sagt, dass erst die Zukunft an der Hand weiterer Untersuchungen über die allgemeine Richtigkeit seiner Anschauungen wird urtheilen können. Er behauptet, dass Sarkome und verwandte Tumoren ausgehen können von Zähnen, die an normaler oder an falscher Stelle stehen. Am häufigsten scheinen die Eckzähne Ursache der Neubildung zu sein, und zwar infolge ihrer häufigen Anomalie, die darin bestehen soll, dass der Caninus entweder nicht durchbreche, oder dass sein entsprechender Milchzahn seinen Platz beibehalte. Aber auch durch gesunde Zähne, meist Canini, könne die Entwicklung des Tumors bedingt werden. — Die Epulis, sarkomatös oder fibrös, entsteht nach Terrillon meist vor einem Zahn

oder zwischen zweien, mit dem Ausgangspunkt vom Periost oder dem Knochen selbst. Als Beweis dafür, dass die Zähne etwas zu thun haben mit der Genese dieser Tumoren, führt er die Behauptung Salter's an, dass in der grossen Mehrzahl der Fälle die einfache Extraction des Tumors mit dem Zahne die dauernde Heilung garantire und Recidive verhüte, welche ohne Entfernung des Zahnes meistens nicht zu vermeiden sein sollen. Terrillon giebt dann weiter an, dass diese Geschwülste meist nach der zweiten Dentition auftreten, also die normale Zahnentwicklung nicht hindern.

Ueber den Sitz der Epuliden gilt gewöhnlich die Annahme, dass der Oberkiefer häufiger als der Unterkiefer befallen werde. Das weibliche Geschlecht soll ein grösseres Contingent stellen als das männliche. Bei Billroth[3]) ist aus 31 Fällen 28 mal das Alter angegeben. 11 mal waren Männer, 17 mal Weiber Träger der Neubildung. 16 mal sass die Epulis am Unterkiefer, 15 mal am Oberkiefer. In unserer Zusammenstellung überwiegt ebenfalls das weibliche Geschlecht mit 14 Fällen über das männliche mit 8. Am Oberkiefer sass die Neubildung 10 mal, am Unterkiefer 12 mal, also ziemlich ähnliche Verhältnisse wie bei Billroth. Die Krankheit trat am häufigsten ein im dritten und fünften Decennium, und zwar je 5 mal.

Zwischen	1	und	10	Jahren	erkrankten	3	Patienten
=	11	=	20	=	=	4	=
=	21	=	30	=	=	5	=
=	31	=	40	=	=	3	=
=	41	=	50	=	=	5	=
=	51	=	60	=	=	2	=

Das älteste Individuum war 55 Jahre, das jüngste 5 Jahre alt. Das Durchschnittsalter berechnet sich auf 27 1/2 Jahre. Einmal fehlt die genaue Angabe über die Zeit des Beginnes des Leidens. Die mittlere Dauer desselben stellt sich für die 21 operirten Fälle auf 15 1/2 Monate. Im nichtoperirten Fall (Nr. 58) trat die Epulis 3 Monate vor dem durch anderweitige Affection bedingten Tod auf.

Als einheitliches Princip bei der Operation tritt uns entgegen die Extraction der betreffenden Zähne, die Abmeisselung des Alveolarrandes oder die Entfernung desselben mit der Knochenzange und die nachfolgende gründliche Kauterisation der Wunde mit dem Paquelin. 3 mal (im Falle Nr. 56, 66 und 68) war eine grössere Operation zur Entfernung des Gewächses nothwendig. Es wurde in allen 3 Fällen die Wange vom Mundwinkel aus gespalten, und in Nr. 66 und 68 ein grösseres Stück aus dem Unterkiefer herausgeschnitten.

Der Erfolg der Operation war in allen Fällen befriedigend, so

dass die Patienten bald entlassen werden konnten, und zwar bis auf 3 mal als völlig geheilt. Der Verlauf nach der Operation war im Allgemeinen gut. 1 mal (Nr. 71) erfolgte eine kleine Nachblutung, 3 mal (Nr. 52, 53 und 59) bestand eine Schwellung der Wange. 1 mal (Nr. 68, grössere Operation am Unterkiefer) klafften die Wundränder.

Was nun die Heilresultate der Operationen betrifft, so ist in 15 Fällen ein dauernder Erfolg derselben zu verzeichnen, d. h. 71,43 Proc. Heilung. Recidive traten auf in 3 Fällen: bei Nr. 60 und 67, je 2 mal operirt, und bei Nr. 62. Von 3 Patienten waren keine späteren Nachrichten zu erhalten (Nr. 55, 71 und 72).

Was die Recidivhäufigkeit der Epuliden in unseren Fällen anlangt, so trat in 14,28 Proc. der operirten Fälle ein Recidiv auf. Die mittlere Dauer des Leidens für die 3 Recidivfälle beträgt $2^{6}/_{12}$ Jahre. Diejenige für die geheilten Fälle $1^{1}/_{12}$ Jahre. 2 mal recidivirten Riesenzellenepuliden, 1 mal eine Spindelzellenepulis (Nr. 62). Ich möchte hierbei auf eine Thatsache hinweisen, die bemerkenswerth ist. Wir hatten 13 Riesenzellensarkome mit zwei Recidiven und 4 Spindelzellensarkome mit einem Recidiv. Man behauptet, die Riesenzellensarkome seien wenig zu Recidiven geneigt, da die grossen Riesenzellen nur schwer in die Blutbahn, auf welchem Wege sich ja die Sarkome zu verbreiten pflegen, eindringen können (Lücke[4])). Unsere Fälle bestätigen ebenfalls diese Ansicht.

Die Prognose ist bei radicaler Operation gut, da fast drei Viertel der Fälle dauernde Heilung ergaben. Nach Ohlemann[5]) soll bei Epulis stets dauernde Heilung durch die Operation gesichert sein. Es muss aber hier jene schon mehrmals gemachte Behauptung wiederholt werden, dass man nicht die Heilung bei der Entlassung identificiren darf mit dauernder Heilung. Von Billroth's Patienten konnten nur zum Theil spätere Erkundigungen eingezogen werden. Von 9 Patienten aus 31 wurde constatirt, dass sie im Durchschnitt innerhalb der ersten 3 Jahre post operat. recidivfrei waren. Die Durchschnittsdauer der Heilung in unseren Fällen ist $4^{2}/_{3}$ Jahre.

Literatur für Epuliden.

1. Eulenburg's Realencyklopädie. V. S. 37. — 2. Terrillon, Revue de Chir. 1881. I. p. 900. — 3. Billroth, Chirurg. Klinik. 1871—1876. Berlin 1879. — 4. Lücke, v. Pitha-Billroth's Handbuch. II, 1. — 5. Ohlemann, v. Langenbeck's Archiv. XVIII. S. 463.

III. Polypen, Fibrome und dubiöse Tumoren.
(Tabelle VIII—X.)

Es kamen hier zur Beobachtung je 5 Fälle der beiden ersten Geschwulstarten und zwei Tumoren, deren histologischer Charakter wegen verweigerter Operation nicht bekannt wurde. Die 5 Polypen (Nr. 74—78), von denen nur einer (Nr. 74) fibrös, die anderen vier aber sarkomatös waren, hatten ihren Sitz 4 mal im Nasenraum und 1 mal (Nr. 74) im Cavum naso-pharyngeum. Dieser letztere Fall war rein fibrös. Von den sarkomatösen Polypen gingen drei (Nr. 75, 77 und 78) vom Septum aus. Es ist dies wieder eine Bestätigung der schon lange bekannten Thatsache, dass die an der Nasenscheidewand auftretenden Neubildungen fast ausnahmslos malignen Charakters sind.

Was die Aetiologie dieser 4 Tumoren anbetrifft, so ist auffallend, dass in 3 Fällen (Nr. 75, 76 und 78) angegeben wurde, dass schon früher Nasenpolypen entfernt wurden. Allemal erfolgte die Operation mit der Polypenzange. Ich möchte nun die maligne Entartung der Nasenpolypen in Zusammenhang bringen mit den erfolglosen Operationen, bei welchen der Stiel des ursprünglichen Polypen abgerissen, aber Reste desselben zurückgelassen werden, in welchen infolge des mechanischen Insultes bei den Extractionsversuchen ein Anstoss gegeben wird zu reichlicherer Zellenentwicklung. Es dürfte sich daher empfehlen, die Polypen mit der galvanokaustischen Schlinge zu entfernen, durch welche der Stiel zur völligen Nekrose gebracht wird. Die Schleimhautpolypen der Nase sind hier nicht angeführt, weil sie im Ganzen selten in Heidelberg vorkommen, stets ambulatorisch operirt oder an Prof. Jurasz überwiesen werden.

Unsere 5 Fälle von Polypen betrafen einen Mann (Nr. 75) und vier Frauen, und zwar waren die sarkomatösen (Nr. 75—78) alle beim weiblichen Geschlecht. 2 mal (Nr. 74 und 78) entstand die Neubildung im zweiten Decennium, je 1 mal im vierten, sechsten und siebenten. Die mittlere Dauer des Leidens berechnet sich auf 15½ Monate, das Durchschnittsalter auf 36½ Jahre. Operirt wurden alle 5 Fälle. 2 mal (Nr. 77 und 78) wurde einfach mit der Curette und dem Paquelin vorgegangen. 2 mal wurde die Nase in der Mittellinie gespalten, um besseren Zugang für die radicale Entfernung des Tumors zu erhalten (Nr. 75 und 76), 1 mal (Nr. 74) wurde die osteoplastische Resection des rechten Nasenbeins vorgenommen. Dieser Fall endigte letal. Die Section ergab eine Perforation in die Schädelhöhle und basilare Meningitis purulenta als Todesursache. Schon

gegen Ende des Lebens zeigte Patient ausgesprochene meningitische Symptome.

Die vier anderen Patienten überlebten die Operation. In einem Falle (Nr. 76) trat im Verlaufe der Nachbehandlung eine Perforation des harten Gaumens ein. Alle Fälle verliefen unter leichtem Fieber. Einmal (Nr. 78) verzögerte ein Gesichtserysipel die Heilung.

Die Prognose dieser Tumoren muss immer mit Vorsicht gestellt werden, und zwar deswegen, weil sie leicht die Basis cranii perforiren und Meningitis hervorrufen. Dies haben sie gemein mit den in der Tiefe des Oberkiefers sitzenden Sarkomen. Da nun aber auch im Gegensatze zu den Carcinomen eine Geschwulstkachexie gar nicht oder doch erst sehr spät auftritt, so schieben weniger intelligente Patienten es möglichst lange auf, operative Hülfe zu suchen, die, wenn sie sich erst dazu entschlossen haben, meist zu spät kommt.

Die Operationsresultate bei unseren Fällen ergaben eine Mortalität von 20 Proc. Dauernde Heilung wurde erzielt in 3 Fällen (Nr. 75, 76, 77), also in 60 Proc. Eine Patientin (Nr. 78) konnte später nicht ermittelt werden. Die mittlere Heilungsdauer betrug 27 Monate.

Diese Zahlen sind aber zu klein, um reellen Werth für eine Statistik zu haben. Das Gleiche gilt für die hier behandelten 5 Fälle von Fibromen (Nr. 79—83). 2 mal (Nr. 79, 82) sass das Neoplasma am Kiefer, 3 mal im Nasenrachenraum, und zwar handelte es sich in diesen 3 Fällen (Nr. 80, 81 und 83) um weiche Formen, während die Kieferfibrome hart waren.

Das Verhältniss der Geschlechter zu einander war hier das gerade umgekehrte wie bei den Polypen, 4 Männer und 1 Frau (Nr. 79). 3 mal (Nr. 79, 82 und 83) waren die Patienten zwischen 30 und 40, 2 mal zwischen 10 und 20 Jahren alt. Das Durchschnittsalter beträgt $27^1/_2$ Jahre, die mittlere Dauer des Leidens $35^1/_2$ Monate.

Die beiden Kieferfibrome wurden durch Abtragung des Knochens, auf dem sie sassen, entfernt.

Die Nase wurde 1 mal gespalten (Nr. 83), um die Rachenpolypen zu entfernen. 2 mal (Nr. 80 u. 81) musste wegen profuser Blutung die Operation sistirt werden. Bei Nr. 80 wurde prophylaktisch tamponirt und dann die Boutonnière palatine gemacht. Dieser Fall wurde schon früher (s. Tabelle) mit der osteoplastischen Oberkieferresection operirt und von W. Claussen (Inaug.-Diss. l. c.) beschrieben. Der Verlauf des letzten therapeutischen Eingriffs war ein sehr protrahirter, da ein Recidiv wieder operirt werden musste. Patient wurde dann noch mit einem Recidiv entlassen und starb $2^1/_4$ Jahre später. In den 4 anderen Fällen war der momentane Operationserfolg gut. 3 Patienten

sind dauernd geheilt. 2 (Nr. 80 und 83) sind später an Recidiven erkrankt und einer hiervon (Nr. 80) ist später gestorben.

Die mittlere Heilungsdauer für die drei dauernd Geheilten beträgt 56 Monate. Die Statistik wäre demnach hier 60 Proc. dauernde Heilung, 40 Proc. Recidive und 50 Proc. der Recidiverkrankten starben.

Ich möchte noch die beiden zweifelhaften Tumoren hier anführen, bei welchen die Operation verweigert wurde. Der eine Fall war ein pulsirender Tumor der Stirngegend, der auf einen Schlag zurückgeführt wurde; der zweite war eine retromaxillare Geschwulst. Beide Patienten erlagen ihrem Leiden nach durchschnittlich 2⅓ Jahren. Das mittlere Alter der beiden Patienten war 45 Jahre.

IV. Enchondrome. (Tabelle XI.)

Zum Schluss möchte ich noch einen Fall von Enchondrom des Siebbeins mittheilen, der Ende 1882 in hiesiger Klinik operirt wurde und sowohl durch seine Seltenheit als auch ganz besonders durch seine Operationsgeschichte im höchsten Maasse interessant ist. Soweit ich die Literatur habe durchsehen können, ist unser Fall ein Unicum in seiner Art, weswegen ich eine ausführliche Beschreibung des Status und der Operation werde folgen lassen.

O. Weber[1]) giebt in seiner Monographie über die Knochengeschwülste eine Statistik aller bis damals bekannt gewordenen Enchondrome der Knochen. Unter 237 Fällen kommt einmal ein Enchondrom des Os ethmoides vor. Dieser Fall war mit einer fleischigpolypösen Masse in der Nasenhöhle combinirt und betraf einen Knaben. Der Fall wurde von Paget[2]) beobachtet und das Präparat befindet sich in der Sammlung des Museum of surgeons. Aus den Angaben erhellt, dass das Enchondrom selbst nicht Gegenstand eines operativen Eingriffs gewesen.

Bei unserem gleich zu beschreibenden Fall, bei dem die klinische Diagnose auf Enchondrom des Siebbeins lautete, unternahm Geh. Rath Czerny am 6. December 1882 die Operation.

Fall VIII (Nr. 86 der Tabelle). Frau Pauline B. aus L., 32 Jahre alt.

Anamnese: Patientin, aus gesunder Familie stammend, überstand im 16. Lebensjahre einen schweren Typhus. Im 17 Jahre menstruirt. Gebar drei gesunde Kinder, die sie selbst stillte.

Im Jahre 1876 stellte sich totaler Verschluss der linken Nasenhälfte ein. Zugleich bemerkte sie völliges Erloschensein der Geruchswahrnehmung. Zur selben Zeit trat eine acute äussere Erkrankung des linken Auges ein, deren entzündliche Erscheinungen etwa nach 14 Tagen erloschen waren,

die aber Thränenträufeln und Disposition zu häufigen Recidiven hinterliess. Im Jahre 1878 nahm das Sehvermögen merklich ab, Patientin konnte feineren Druck nicht mehr lesen. Aus dem Jahre 1879 weiss Patientin von einer heftigen Entzündung am linken Auge zu berichten, wobei es zu einer Anschwellung im Nasenaugenwinkel kam. Ein Arzt rieth ihr hierher zu kommen, um sich von ihrem Leiden heilen zu lassen, das zur Verstopfung der Nase und einem leichten Exophthalmus geführt hatte. Im Verlauf vom Jahre 1880 wurde die äussere Entstellung, das Auseinanderrücken der Augen immer deutlicher, und es trat ein Breiterwerden der Nase und eine merkliche Abflachung derselben hinzu. Die rechte Nase war vollständig verstopft. Auch am rechten Auge kam es zu Entzündungen mit Thränenträufeln, das seitdem fortbesteht. Sehvermögen nahm merklich ab.

Im Jahre 1881 stellte sich eine heftige Dakryocystitis links ein, die zur Abscedirung führte. Eine Fistel blieb bis zum Frühjahr (1882) offen. Patientin bezeichnet eine kleine hervorragende Stelle auf der oberen Geschwulst im linken Augenwinkel als Stelle der Verheilung. Bald nach Schluss der Fistel bildete sich Anschwellung der linken Wange, aus der sich reichlicher Eiter entleerte. Die Entzündungserscheinungen schwanden bald, aber es blieb eine täglich reichlichen Eiter secernirende Fistel zurück, die sich bis jetzt noch nicht geschlossen. Täglich entleerte Patientin des Morgens durch Druck auf die Umgebung der Fistel den im Laufe der Nacht angsammelten Eiter, worauf die spannenden Schmerzen schwanden.

Seit 3 Wochen hat das Sehvermögen wieder merklich abgenommen. Die Geschwulst wächst gleichmässig. Sie hatte nie Schmerzen in derselben, auch fehlen Kopfweh oder irgend andere Hirnsymptome.

Status praesens vom 3. December 1882. Die linke Wange ist etwas dicker als die rechte und zeigt 4 Cm. unter dem äusseren Orbitalwinkel, 6 Cm. vom Meatus audit. ext. entfernt, eine zwanzigpfennigstückgrosse, dunkelrothe, narbig eingezogene Stelle, auf der eine scharfrandige Fistel mündet, aus der Eiter sickert. Beim Sondiren kommt man nirgends auf rauhen Knochen. Nach unten kann man die Sonde $2^1/_4$ Cm. weit, schief nach oben innen 2 Cm. weit vorschieben. Eine Communication mit dem Thränensack nicht zu finden. In der Umgebung der Fistel und vorzugsweise nach vorn fühlt man unter normaler verschieblicher Haut eine nicht deutlich abgrenzbare, thalergrosse, pastöse Geschwulst. Bei Druck auf dieselbe entleert die Fistel Eiter.

Die Entfernung des linken Canthus intern. von der Nasenmitte beträgt $4^1/_2$ Cm. Die äussere Hälfte dieser Entfernung, durch eine seichte Furche nach der Nase hin begrenzt, zeigt eine auf beide Lider sich erstreckende Anschwellung, die durch eine vom Canthus intern. ausgehende Furche in zwei Hälften geschieden wird. Die obere Geschwulsthälfte prominirt mehr, ist roth, haselnussgross, deutlich abgrenzbar und reicht nach oben bis zum Supercilium (das links $^1/_2$ Cm. höher steht als rechts); nach aussen erstreckt sie sich, das innerste Drittel des oberen Lids einnehmend, von der Nasenmitte aus gerechnet, 4 Cm. weit. Die Geschwulst fluctuirt, und bei Druck entleert die Wangenfistel ebenfalls Eiter.

Die untere Hälfte ist weniger prominent, von normaler verschieblicher Haut bedeckt, hart, derb, nicht verschieblich, nach dem oberen Nasenwinkel wenig abgrenzbar. Sie reicht nach unten, vom Canthus int. aus gerechnet,

1 Cm., nach aussen auf das untere Lid bis 5 Cm. weit, von der Mitte des Nasenrückens aus gerechnet, und lässt sich deutlich in die Tiefe der Orbita verfolgen.

Die Entfernung des rechten Canth. int. von der Nasenmitte ist 3 Cm. In diesem flach vorgewölbten, von normaler Haut bedeckten Raum fühlt man eine derbe Masse, welche nach der Nase hin nicht deutlich abgrenzbar ist, wohl aber am oberen und unteren Lid. Durch letzteres fühlt man eine bohnengrosse Partie, die bis zur Mitte des unteren Orbitalrandes reicht und sich deutlich neben dem Bulbus in die Tiefe der Orbita verfolgen lässt. Durch das obere Lid fühlt man den Tumor bis 3 Cm. von der Nasenmitte aus und kann ihn auch hier in die Tiefe verfolgen.

Die linken Lider sind ausgedehnt, die normalen Lidfalten sind verstrichen, die Cilien verklebt, die Ränder geröthet. Die Lidspalte ist für gewöhnlich $^3/_4$ Cm. weit, das untere Lid ektropionirt, die Conjunctiva stark injicirt und geschwollen. Viel Thränenflüssigkeit im Conjunctivalsack.

Rechts sind diese Verhältnisse etwas weniger ausgesprochen, doch auch hier Ektropium des unteren Lides.

Die Beweglichkeit des linken Lides ist etwas beschränkt, das Schliessen desselben nicht ganz und nur unter krampfhafter Anstrengung möglich. Die rechten Lider sind leicht beweglich und schlussfähig.

Der linke Bulbus zeigt sich stark nach aussen und vorn gedrängt. Der Exophthalmus beträgt vom äusseren Orbitalrand aus gemessen 2 Cm. In der Gegend des Ansatzes des Musc. rectus int. hat die Geschwulst die Sclera eingedrückt. Die Bewegung ist im Ganzen stark beschränkt. Auch der rechte Bulbus ist nach vorn und aussen gerückt, der Exophthalmus beträgt hier $1\frac{1}{2}$ Cm., auch hier ist die Sclera an gleicher Stelle wie links etwas eingedrückt. Die Beweglichkeit weniger beschränkt als links. Die Entfernung beider Pupillencentren beträgt beim Sehen in die Ferne 9 Cm., diejenige der unteren Thränenpunkte 7 Cm., die der beiden äusseren Commissuren 11,5 Cm. Cornea beiderseits normal und klar. Pupillen weiter als normal, doch gut reagirend.

Die Augenspiegeluntersuchung (Geh. Rath Becker) ergab:

„Medien beiderseits durchsichtig und klar. Links: Papille stark geröthet und geschwollen, Grenzen besonders oben und unten verschwommen. Venen dunkel, geschlängelt, sehr verbreitert, an der Papillargrenze geknickt oder gebogen. Arterien besonders auf der Papillarzone geschlängelt. Am Porus opticus sind die Gefässe wie eingezogen. Rechts von der Papille in der unmittelbaren Nachbarschaft eine leichte radiäre Trübung. In der Retinaperipherie sind die Venen verbreitert, geschlängelt. Nirgends Blutungen.

Rechts: Papille nicht in dem Maasse geschwollen und geröthet wie links, die Contouren weniger verwachsen. Radiäre Trübung fehlt. Sonst dieselben Verhältnisse wie links.

Sehprüfung. Rechts: Finger auf $5\frac{1}{2}$ Meter gezählt. Mit $+ 3$ D $^6/_{60}$ S. Hypermetropie (mit dem Spiegel) 5—6 D.

Mit $+ 3$ D Jäger Nr. 10 auf 15 Cm.
„ $+ 4$ D „ „ 5 „ 12 Cm.
„ $+ 5$ D „ „ 4 „ 12 Cm. gelesen.

Links: Finger auf 2 Meter gezählt. Mit + 7 D Finger auf $4^1/_2$ bis 5 Meter; Hypermetropie + 7 D.

Mit + 7 D Jäger Nr. 8 auf 12 Cm. gelesen.

Der Nasenrücken ist stark verbreitert, abgeflacht, asymmetrisch, rechte Hälfte mehr hervorgewölbt und weiter in die Wange sich verlierend. Man sieht und fühlt eine Diastase der Nasenbeine, dieselbe beträgt der Nasenspitze zu $1^3/_4$ Cm., in der Mitte $1^1/_4$ Cm. Die Knorpel sind etwas beweglich. In dem Zwischenraum fühlt man derbe Geschwulstmasse. Im Nasenloch zeigt sich 1 Cm. vom Rande entfernt eine Tumormasse, die continuirlich vom Septum ausgehend, von leicht blutender Schleimhaut bedeckt ist und sich nach der äusseren Wand hinüber erstreckt, indem sie hier eine $2-2^1/_2$ Cm. tiefe Spalte lässt. Nirgends kommt man mit der Sonde an der Geschwulst vorbei. Im äusseren Nasenflügel sitzt ein erbsengrosser Polyp. Auch im rechten Nasenloch zeigt sich die Geschwulst, jedoch ist sie hier etwas weiter (2 Cm.) vom Rande entfernt und reicht auf der äusseren Wand weiter nach vorn als am Septum; man kann in der so gebildeten Spalte mit der Sonde nicht weit vordringen. Luft geht nicht durch die Nase. Der Geruchsinn ist verschwunden. Die Sprache näselnd. Der Gaumen ist breit, abgeflacht, verlängert dadurch, dass ein Theil des Gaumensegels heraufgezogen ist und mit ihm in einer Ebene liegt.

Etwa 2 Cm. vom Zahnrand entfernt ist eine zwanzigpfennigstückgrosse leichte Hervorwölbung in der Mittellinie. Nur an dieser Stelle ist der harte Gaumen nachgiebiger, man kann die Anschwellung etwas nach der Nase hin eindrücken. Am Oberkiefer zählt man links vier, rechts drei cariöse Zähne. Das Gaumensegel ist kurz, gut beweglich.

Im Schlundkopf fühlt man die Ränder der Choanen, und namentlich in der rechten deutlich Tumormassen. Kauen und Schlucken sind ungestört. Die Ohren functioniren gut, zeigen nichts Abnormes.

Nirgends findet man eine geschwollene Lymphdrüse oder eine zweite Geschwulst.

Operation am 6. December 1882.

Chloroform-Morphiumnarkose. Beim Erbrechen im Beginne der Narkose wurde das rechte Nasenloch infolge der heftigen Action durchgängig. Tamponade der Choanen mit einem Schwamme vermittelst der Bellocqueschen Röhre, die durch die rechte Nase durchgeführt werden konnte. Spaltung der Nase in der Mittellinie bis zum Stirnbein, links vom Septum. Später Hinzufügung eines Querschnitts nach links 4 Cm. lang, vom Lidrand 1 Cm. entfernt. Knochen mit Zange gespalten. Mit dem Finger und der Curette lässt sich ein Brocken der Geschwulst nach dem anderen, grosse und kleine Stücke herausnehmen, im Ganzen 180 Grm.

Dabei blutete es verhältnissmässig sehr wenig. Von oben links liessen sich nussgrosse Brocken hervorholen. Die Massen, welche aus der Stirnbeinhöhle kamen, hatten mehr die Natur von gewöhnlichen Schleimpolypen. Es entstand nach Entfernung alles sichtbar und fühlbar Erkrankten eine nahezu faustgrosse Höhle, die begrenzt war:

oben von der Schädelbasis, dem Sinus frontalis; aussen links von den Orbitalweichtheilen, der äusseren Begrenzung des Antrum Highmori; aussen rechts von einem kleinen Theile der inneren Orbitalwand und der äusseren Nasenwand. Das Antrum Highmori blieb hier un-

eröffnet; unten vom harten und weichen Gaumen, vorn von der häutigen und knorpeligen Nase und einem Theile des Septum.

Blutstillung mit dem Thermokauter. Die Höhle wurde mit Jodoformgaze ganz ausgestopft, die Haut durch 15 Nähte vereinigt, ein Drainrohr durch die vorher ausgeschabte Wangenfistel in die Nase ein- und zum Nasenloch herausgeführt. Oel- und Watteverband.

7. December. Jodoformverband. Patientin klagt über Kopfschmerz.

8. December. 5 Nähte aus der horizontalen Wunde entfernt. Nahtlinie reactionslos. Nasentampon ein Stück weit herausgezogen und gekürzt. Oedema palpebr. sin.

9. December. Entfernung der übrigen Nähte und der drei Tampons. Ausspülung mit essigsaurer Thonerde.

11. December. Oedema palpebr. nahezu geschwunden, Abschwellung des Gesichts. Augen merklich zusammengerückt. Sehvermögen besser als in der ersten Zeit nach der Operation. Hautwunde geheilt. Jodoformverband auf der Wangenfistel. Irrigation mit essigsaurer Thonerde.

14. December. Ophthalmoskopischer Befund: Die Stauungspapille beiderseits merklich zurückgebildet. Die Trübungen sind verschwunden.

Secretion aus Nase und Drainrohr gering. Patientin hat auf dem Scheitel mässige Kopfschmerzen.

17. December. Die Augen sind ungefähr um $1\frac{1}{2}$ Cm. zusammengerückt.

19. December. Erysipel der linken Wange. Patientin isolirt.

21. December. Erysipel aufs linke Ohr weitergegangen. Mässiges Fieber, 38,2°.

26. December. Erysipel schreitet auf den behaarten Kopf weiter. Fieber seit gestern stärker, 39,9°. Allgemeinbefinden gut.

29. December. Erysipel auf den Hinterkopf weitergegangen. Temperatur heute Morgen abgefallen, 37,1°. Fistel auf der linken Wange vernarbt. Secretion aus der Nase. Temperatur normal. Erysipel geht nicht weiter (30. December).

3. Januar 1883. Patientin heute nochmals ophthalmoskopisch untersucht (Prof. Becker).

„Aufrechtes Bild: Rechts constatirt man, mit Ausnahme geringer Gefässschlängelung, nahezu normales Verhalten des Augenhintergrundes.

Links erscheint die Papille fast kaum mehr geröthet und geschwollen. Contouren derselben nach aussen und unten sowie auch nach innen ganz scharf, nur nach oben noch etwas verwaschen. Gefässe noch etwas erweitert und geschlängelt. Die circumpapilläre Trübung nur noch nach oben hin etwas vorhanden, im Uebrigen verschwunden.

Oculus dexter: S. $^6/_{60}$ + 3 D noch vertragen. Mit 3 D wird Jäger Nr. 3 auf 15 Cm. gelesen. Ophthalmoskop. + 5—6 D Hm.

Ocul. sin. Finger auf 4 Meter. S. $^6/_{60}$ mit + 3 D. Jäger Nr. 3 auf 15 Cm. mit + 7 D gelesen. Ophthalmoskop. + 7 D Hm. Pupillendistanz 7,6 Cm.“

3. Januar. Patientin geheilt entlassen. Aus der Nase kaum noch Secretion vorhanden. „Fistel auf der linken Wange fast ganz geheilt.“

Das Sehvermögen der Patientin hat sich durch die Operation bedeutend verbessert und ist wieder ebenso gut wie vor der Operation. Patientin befindet sich laut brieflicher Mittheilung vom 23. März 1886 vollkommen

wohl. Keine Spur von Recidiv ist nachweisbar. Da 3¼ Jahre seit der Operation verflossen sind, können wir Patientin als radical geheilt betrachten.

Bei Maisonneuve[3]) habe ich die Beschreibung zweier Fälle gefunden, in denen dieser Chirurg zwei in der Augenhöhle sitzende Tumoren, welche ebenfalls die Bulbi auseinandergedrängt hatten, glücklich operirte. Beide Male handelte es sich um Exostosen, die vom Siebbein ausgingen. In beiden Fällen waren die Augen aber durch den Tumor weder in ihren Sehfunctionen noch in ihren Bewegungen gestört worden. Es bestand nur geringer, nach der Operation wieder geschwundener Exophthalmus. Diese beiden Tumoren hatten aber nicht die Grösse des unserigen. Der erste Tumor, den Maisonneuve entfernte, war hühnereigross, der zweite nahm nur

Tabelle I. Sarkome

Nr.	Name, Alter, Stand	Tag der Aufnahme	Anfang der Erkrankung		Art und Sitz der Erkrankung	Zeit der Operation
			Zeit	Alter		
1	Peter W., 22 Jahre, Arbeiter.	26. Juni 1878.	1876.	20 Jahre.	Sarcoma malae sin. zwischen Ohr und Mundwinkel. Faustgross.	28. Ju[illegible] 187[illegible]
2	Katharina G., 50 Jahre, verh.	4. Juni 1880.	1877.	47 Jahre.	Melanosarkom der linken Parotisgegend. Von Parotis durch derbes Bindegewebe getrennt.	5. Ju[illegible] 188[illegible]
3	Conrad A., ? Jahre, Tischlermeister.	6. Sept. 1881.	Pfingsten 1881.	?	Sarkomrecidiv der rechten Schläfengegend.	7. Se[illegible] 188[illegible]
4	Josepha F., 47 Jahre, verh.	26. März 1882.	October 1880.	45½ J.	Multiple Sarkome der Haut am rechten Unterkiefer, Brust, linker Leisten- und Nabelgegend.	28. Mä[illegible] 188[illegible]
5	Franziska B., 6 Jahre.	30. Aug. 1882.	Herbst 1881.	5 Jahre.	Sarkom des Gesichts (Rhinosklerom).	28. Se[illegible] 188[illegible]
6	Adele L., 53 Jahre, verh.	17. Nov. 1882.	Frühjahr 1881.	51½ J.	Alveoläres pulsirendes Melanosarkom der rechten Wange.	21. N[illegible] 188[illegible]
7	Katharina W., 59 Jahre, verh.	22. Jan. 1883.	October 1882.	59 Jahre.	Melanosarcoma auriculae dextrae.	23. Ja[illegible] 188[illegible]
8	Joseph H., 62 Jahre, Knecht.	24. Febr. 1884.	Neujahr 1884.	62 Jahre.	Sarcoma conjunctivae palpebr. sup. et bulbi sin.	27. Fe[illegible] 188[illegible]

einen kleinen Theil der Orbita ein. Perforation in die Nachbarhöhlen fehlte beide Male.

Ich habe obigen Fall ausführlicher mitgetheilt, erstens weil er höchst interessant und belehrend ist durch seine Ausdehnung und seinen seltenen Sitz, zweitens weil er zeigt, wie viel man heutzutage in der chirurgischen Kunst wagen darf, und welch schöne und erfreuliche Resultate man bei unverzagtem Handeln erzielen kann.

Literatur für Enchondrome.

1. O. Weber, Knochengeschwülste. I. S. 113. Bonn 1856. — 2. Paget, Lectures ... Vol. II. p. 195. — 3. Maisonneuve, Canstatt's Ber. 1853. V. S. 165 und 1863. V. S. 209.

er Weichtheile.

Operation			
Art derselben	Verlauf nach derselben	Erfolg	Bemerkungen
lorizontaler Schnitt. Mas-er zum Theil entfernt.	Gut. Untere Facialisäste gelähmt.	13. Juli geheilt entlassen.	Im Jahre 77. zum ersten Male operirt, bald Recidiv. Pat. starb (wann?). Ber. v. 25. März 1886.
Tumor durch Ovalairschnitt tfernt. Vena jugul. ext. und cialis extern., Ast der Art. mpor. u. der facialis durch-hnitten. Drainage, Lister.	Gut. Verband am 16. Juni entfernt. Am ob. Wundrand noch kleine nicht vernarbte Stelle, sonst prim. int.	17. Juni auf Wunsch entl. Leichte Facialisparese.	Vor 3 Jahren zum ersten Male operirt. Recidiv seit ¾ Jahren. Tod am 1. Mai 1881 an anderer Affection laut Ber. vom 24. März 1886.
Tumor mit adhärenter Haut itfernt. Theil von Masseter, iterer Rand von Jochbogen u. ück Parotis excidirt. Plastik is oberer Schläfenhaut.	Lister. Gut. Transplantirte Haut per prim. angeheilt.	Am 22. Sept. entlassen.	Am 27. Juli und 27. August 1881 schon operirt. Dauernde Heilung; l. Bericht v. 22. März 1886.
Tumor am Unterkiefer mit aquelin entfernt.	Gut.	Am 1. April entlassen.	Tod an Recidiv Ende April 1882. Ber. vom 21. März 1886.
Paquelin. Recidive mit Ar-en-Sublimatinjection.	Siehe Krankengeschichte S. 370.	Tod am 5. März 1884.	Im Nov. 81. zu Hause operirt. Bald Recidiv. — Section: Rhinosklerom. Sarkome d. Haut des Halses, d. Brust, d. Schädels, der Dura, d. Herzens. Lungen u. s. w. Pneumon. chron. lobul. Bronchopneumonie. Peritonit. diffus.
Excision. Entfernung einiger afficirter Lymphdrüsen.	Gut.	Am 4. Decbr. entlassen.	Zum ersten Mal Mai 82. oper. Damals von d. Warze ausgehend. Tod am 16. Jan. 1883. (Ber. vom 23. März 1886.)
Obere Hälfte der Auricula abgetragen.	Gut.	Zur ambulat. Behandlung am 27. Januar entlassen.	Seit 1868 Naevus pigment. am r. Ohr. Vor 2 J. an Carcin. recti hier oper. Geheilt. Seither gestorben. (Ber. vom 24. März 1886.)
Schnitt am Margo supraorbit. Enucleatio bulbi. 2. Schnitt im unteren Conjunctivalsack.	Erysipelas faciei sinistr.	Am 7. Mai geheilt entlassen.	Dauernde Heilung. (Ber. vom 25. März 1886.)

Nr.	Name, Alter, Stand	Tag der Aufnahme	Anfang der Erkrankung		Art und Sitz der Erkrankung	Zeit der Operation
			Zeit	Alter		
9	Franz J., 34 Jahre, Arbeiter.	10. Juni 1877.	Mai 1877.	34 Jahre.	Sarcoma fibros. palati mollis, Tonsillae sin. et pharyngis.	16. Juni 1877.
10	Adam, J., 32 Jahre, Bürstenmacher.	20. Aug. 1877.	Pfingsten 1877.	32 Jahre.	Sarcoma globocellul. simpl. cavi pharyngo-nasal. et palat. moll.	13. Oct. 1877.
11	Michael W., 44 Jahre, Korbmacher.	25. Dec. 1878.	August 1878.	44 Jahre.	Lymphosarcoma retropharyng. lateris sin. Nase und Kehlkopf frei.	8. Jan. 1879.
12	Richard P., 39 Jahre, Pfarrer.	26. Sept. 1879.	Weihnachten 1878.	38 Jahre.	Sarcoma globocellul. cavi nasal. sin., septi et conchae med.	27. Sept. 1879.
13	Eduard R., 54 Jahre, Hauptlehrer.	26. April 1880.	Novemb. 1878.	$52^1/_2$ J.	Sarcoma globocellul. cavi pharyngo-nasal.	4. Mai 1880.
14	Marie Sch., 49 Jahre, Wäscherin.	30. Juni 1881.	Weihnachten 1880.	$48^1/_2$ J.	Sarcoma retropharyng.	6. Juli 1881.
15	Erasmus B., 45 Jahre, Schneider.	19. Aug. 1881.	1878.	42 Jahre.	Sarcoma cavi naso-pharyng. besonders links, nach abwärts bis zur Epiglottis. Choanen vom Tumor erfüllt.	30. Aug. 1881.
16	Philipp U., 32 J., Polizeidiener.	8. März 1882.	October 1881.	$31^1/_2$ J.	Sarcoma pharyngis, palati duri et parotid sin.	—

Operation: Art derselben	Operation: Verlauf nach derselben	Erfolg	Bemerkungen
ophylaktische Tracheoto- Schnitt v. l. Mundwinkel, l. Masseter zu Os. hyoid. rkiefer schräg durchsägt. ngual. ligirt. Palat. molle :rnt. Paquelin. 5 proc. rzink. Silberdrahtnaht d. erkiefers. Seidenligaturen.	Anfangs gut. Täglich 2 mal Verbandwechs. Schlucken gut. Patient kann d. Mund öffnen. Unterkieferstücke federn noch.	Auf Wunsch am 21. Juli entlassen.	Wiedereintritt mit Recidiv an l. Tonsille am 29. Aug. 1877. Am 1. Sept. Operation an alter Stelle, am 7. Sept. plötzl. Tod an Blutg. Section: Lymphosarcoma tonsill. etc. Metastasen in d. Mesenterialdrüsen u. Duodenalserosa. Eröffnung der Art. ling. Blutaspiration.
emporäre Resection des r. rkief. (nach Weber). Prolakt. Tracheotomie. Vomer eschnitten. Tumormassen in Nasenhöhle, die r. Tonsille fernt. Antrum Highmori geräumt. Tumor bis z. Basis :hend, nicht ganz zu entaen. Athmung aussetzend. tient sehr anämisch.	Pat. erholt sich bald durch Champagner, Wärmflasche, Einwicklung d. Extremit. Am 17. Oct. Trachealcanüle u. Nähte entf. Verlauf gut. Oberkiefer consolidirt. 27. October. Facialis reagirt gut.	Am 10. Nov. 1877 entlassen. Stellt sich am 10. Jan. 1878 vor mit Recidiv.	Recidiv auf Pharynxwand (17. Januar 1878) möglichst entfernt. Paquelin. Am 22. Januar 1878 auf Wunsch entlassen. Plötzlicher Tod durch Hämorrhagie (vom Tumor aus?). Bericht vom 16. Juni 1878.
Prophylaktische Tracheotoe (Trendelenburg). Palan molle gespalten. Excision t Paquelin.	Einfache Canüle eingelegt. 9. und am 11. Januar entfernt. Status gut.	Am 25. Jan. geheilt entlassen.	Spätere Nachrichten fehlen.
Entfernung mit Polypenange und Curette.	Seit 11. Oct. plötzliches Erbrechen. Albumen. Nahrungsverweigerg. Am 22. Oct. auffallende Apathie. Koma, Cyanose. Verbandwechsel.	Tod 22. Oct. 1879.	Ostern 79. z. ersten Male oper. in Erlangen, z. zweiten Male 30. Juli 79. Herbst 78. Melancholie. Section: Secund. Lymphosarkom zwischen beid. Stirnlappen, nach prim. in die Schädelhöhle perforir. Lymphosarcoma cavi naso-pharyng. Nephrit. chron. Hypertrophia cordis.
Tumor mit Curette entfernt. s ethmoid. zum Theil ent:rnt. Starke Blutung.	Somnolenz, Meningitis.	Tod 6. Mai 1880.	Am 17. Jan. 1879 Velum palati gespalten, um d. Tumor zu entf. Am 19. u. 31. Nov. zum 2. u. 3. Mal oper., am 5. Febr. u. 19. März 83. wieder. Section: Sarcoma cavi naso-pharyng. S. der sacralen u. abdomin. Lymphdrüsen. Meningitis purul. Oedema pulmon. Metastat. Tumor in der r. Niere.
Tumor ohne Narkose excidirt Whitehead'sches Speculum), gekrümmte Raspatoriacurette. 5 proc. Chlorzink.	Schmerz. im Nacken bei Bewegung. Wunde klafft. Gute Granulation.	24. Sept. geheilt entlassen.	Am 6. März 1882 recidivfrei vorgestellt. Seither gestorben (woran?). Bericht vom 21. März 1886.
Prophylaktische Tracheotomie (Trendelenburg). Tamponade des Rachens. Palatum molle gespalten. Paquelin.	3. Sept. Blutung aus Trachealwunde. 39,8°. Gefäss ligirt. Mittags zweite starke Nachblutung (A. thyr. sup.).	Tod 8. Sept. 1881.	Section: Pleuropneumonia acuta praecipue lateris dextr.
Wunde klafft. Ränder nekrotisch. Foetor ex ore. Pleuritis beiderseits. Debilitas maxima.			
Verweigert.	—	Am 11. März entlassen.	Tod vor 3 Jahren (1883). Bericht vom 26. März 1886.

Nr.	Name, Alter, Stand	Tag der Aufnahme	Anfang der Erkrankung		Art und Sitz der Erkrankung	Zeit der Operation
			Zeit	Alter		
17	Elisabeth E., 60 Jahre, verh.	3. April 1882.	Januar 1881.	59 Jahre.	Sarcoma globocellul. von Zungenwurzel ausgehend.	—
18	Heinrich H., 33 Jahre, Strassenwart.	18. Nov. 1882.	Mai 1882.	$33^1/_2$ J.	Sarcoma cavi naso-pharyng. (besonders links).	—
19	Peter E., 81 Jahre, Tagelöhner.	1. Mai 1883.	März 1883.	81 Jahre.	Sarkomrecidiv des Nasen- (und Nasenrachen-) raums.	8. Mai 1883.
20	Friedrich K., 16 Jahre, Lehrling.	4. März 1884.	October 1883.	$15^1/_2$ J.	Fibrosarcoma retromaxill. lat. sin. Exophthalmus. Amaurose links.	7. März 1884.
					Tabelle II. Sarkome der	
21	Frau W., 35 Jahre, verh.	26. Mai 1880.	Herbst 1879.	34 Jahre.	Sarcoma ossis pariet. sinistr. Hühnereigross, die Mittellinie überschreitend.	26. Mai 1880.
22	Heinrich W., 24 Jahre, Zimmermann.	30. Aug. 1880.	März 1878.	$21^1/_2$ J.	Osteosarcoma ossis frontal. et tempor. sinist. Exophthalmus.	3. Sept. 1880.
23	Andreas O., 68 Jahre, Maurer.	4. Dec. 1880.	October 1879.	67 Jahre.	Angiosarcoma ossis frontal. et pariet. dext.	—
24	Katharina C., 19 Jahre, verh.	19. Oct. 1881.	Juli 1881.	$18^3/_4$ J.	Sarcoma periostale des Schädeldachs links.	28. Oct. 1881.
25	Johanna F., 40 Jahre, verh.	20. Dec. 1882.	Juni 1882.	$39^1/_2$ J.	Primäres Sarkom der strumösen Schilddrüse. Sarkome des Occiput, des rechten Femur, der Lymphdrüsen.	—
					Tabelle III. Sarkome der	
26	Louise R., 29 Jahre, verh.	8. Jan. 1878.	Frühjahr 1877.	28 Jahre.	Sarcoma globocellulare der r. Augen-, rechten Nasen-, Stirnbein- und Highmorshöhlen. Exophthalmus.	9. Jan. 1878.
		—	—	—	—	29. Mai 1878.

Operation: Art derselben	Operation: Verlauf nach derselben	Erfolg	Bemerkungen
erweigert.	—	Am 6. April entlassen.	Spätere Nachrichten fehlen.
.bwechselnd 1 Spritze Sol. rleri (10 proc.) u. 1 Spritze limat (1/10 proc.) injicirt.	Injectionen schmerzlos. Kopfweh, Schwindelanfälle.	Am 2. Dec. entlassen.	Tod am 23. Januar 1883. Bericht vom 23. März 1886.
Iediane Spaltung der Nase alter Narbe. Tamponade Choanen. Curette. Palin.	Erysipelas faciei et capitis (40,8°). Collaps.	Tod 16. Mai.	Vor 11 J. zum ersten Mal operirt, dann am 3. Nov. 1880 die gleiche Operat. wie am 8. Mai 83.
		Section: Sarkom der l. Niere, z. Th. nekrotisch. Perforation in Abdomen. Peritonit. fibrosa diffusa. Pneumonia hypostat.	
)steoplast. Oberkieferresect. ch Langenbeck). Tumor 3asis cranii mit Raspatorium .fernt. Tamponade d. Choa-ı. Duct. naso-lacrym. durchınitten.	Viel Erbrech., Nachblutung bei Entfernung der Tampons. Prima reunio.	28. März auf Wunsch entlassen.	Dauernde Heilung. (Bericht vom 28. März 1886.)
Knochen (Schädel).			
Akidopeirastik ergiebt Comınication mit Schädelhöhle. ıray. Querschnitt. Periost zuckgeschob. Knochen durch-:isselt. Tumor herausgehob. ıquelin z. Blutstillung u. Verzung der verdächtigen Stellen Dura. 2mal Synkope. Lister.	Gehirnpulsat. deutlich. Pat. hat Erbrechen. Verbandwechsel. 27. Mai Wunde sehr gut. Fieberfrei. Druck nicht schmerzhaft.	Geheilt entlassen 7. Juni 1880.	Tod am 13. Januar 1881 an Recidiv.
Injection mit Liq. ferri sesıichlor. (20,0 : 30,0 Aq.) verıcht, ohne Erfolg.	Schmerz an Injectionsstelle.	Am 26. Sept. als inoperabel entlassen.	Pat. lebt gesund, arbeitsfähig. Tumor wächst. Recht. Auge auch afficirt. Ber. vom 22. März 1886.
Unterlassen wegen Commuication mit Schädelhöhle.	Profuse Blutungen aus d. Tumor (am 12., 14. u. 16. Dec.). Schüttelfrost, Erbrechen.	Tod am 16. Decbr. 1880.	Section: Sarkom d. Schädeldachs auf d. Dura übergreifend. Multiple Sarkome der r. Niere. Nephritis chron. interstit. Oedema pulmon.
Akidopeirastik. Nach hinten ›nvexer Schnitt (12—15 Cm. ıng). Galea abpräparirt. Re:ctio durae. Paquelin.	Siehe Krankengeschichte S. 377.	Am 26. Nov. 1881 geheilt entlassen.	Dauernde Heilung. Bericht vom 14. Mai 1886.
Injection. mit 1 proc. Uebersmiumsäurelösung zeitlang geıacht.	Siehe Krankengeschichte S. 385.	Tod am 7. Juli 1884.	Section: Primär. Sarkom d. Gland. thyreoid. Sarkom d. Occiput u. s. w. Pericard. haemorrhag. Nephrit. interstit. et parenchym.
Knochen (Orbita).			
1. Partielle Oberkieferresect. Proc. nasal. d. r. Oberkief. u. inıere Orbitalwand entf. Curette. 5proc. Chlorzink. Bulb. normal.	Gut.	Am 26. Jan. entlassen.	Am 27. Mai Wiedereintritt mit Recidiv.
2. Tumor entfernt. Rechte Orbita ausgeräumt, dabei Perforation des Orbitaldachs, Gehirnpulsation. Tumortheile von der Dura abgelöst.	Im Allgemeinen gut. Granulation schliesst Defect im Orbitaldach. Pulsation undeutlich.	Am 24. Aug. entl. Am 10. Sept. wiederm. Recidiv da. Curette. Am 26. Sept. entlass.	3. Recidiv am 10. Oct. Als inoperabel entlassen am 9. Novbr. Tod am 29. Dec. 1878. (Bericht vom 22. März 1886.)

Nr.	Name, Alter, Stand	Tag der Aufnahme	Anfang der Erkrankung Zeit	Anfang der Erkrankung Alter	Art und Sitz der Erkrankung	Zeit der Operation
27	Maria M., 21 Jahre.	9. Sept. 1880.	Juli 1880.	21 Jahre.	Sarcoma parviglobocellul. orbit. sinist. rechts hinten unter Bulbus sitzend. Perforation in Nasen-, Siebbein-, Rachen- und Highmorshöhle.	17. Sept. 1880.
28	Michael B., 57 Jahre, Landmann.	16. Sept. 1880.	März 1879.	55½ J.	Sarcoma orbitae dextr. Exophthalmus.	14. Sept. 1880.
29	Maria M., 5 Jahre.	12. Juni 1883.	December 1882.	4½ J.	Sarcoma globocellul. orbitae sin. (innere und obere Wand). Recidiv.	12. Juni 1883.
30	Peter F., 71 Jahre, Schuhmacher.	22. Dec. 1883.	1882.	70 Jahre.	Angiosarcoma orbit. sin. (innere Wand). Lider zum Theil ergriffen.	22. Dec. 1883.
31	Elisabeth H., 32 Jahre, verh.	21. April 1884.	Herbst 1883.	31½ J.	Sarcoma globo- et fusocellul. orbitae dextr. Recidiv.	26. April 1884.

Tabelle IV. Sarkome der

Nr.	Name, Alter, Stand	Tag der Aufnahme	Anfang der Erkrankung Zeit	Anfang der Erkrankung Alter	Art und Sitz der Erkrankung	Zeit der Operation
32	Anna Maria O., 60 Jahre, verh.	14. Mai 1877.	Weihnachten 1876.	59½ J.	Sarcoma globocellul. simpl. maxill. sup. sinistr. Von Nase bis zum Gehörgang, von Margo infraorbital. bis zum Unterkiefer. Palatum durum sinist. von flachen Tumoren eingenommen. Gland. submaxill. geschwollen.	17. Mai 1877.
33	Philipp H., 54 Jahre, Schneidermeister.	9. Juli 1877.	Herbst 1876.	53 Jahre.	Sarcoma maxill. super. sinist. S. oss. ilei dextr. et perinaei.	—
34	Margaretha M., 65 Jahre, verh.	2. Jan. 1878.	October 1877.	66½ J.	Myxosarkom der linken Nasenhöhle. Choane frei. Muscheln vom Tumor eingenommen. Lamina papyrac. zerstört.	11. Jan. 1878.
35	Rosine K., 47 Jahre, verh.	4. Jan. 1878.	Mai 1877.	46 Jahre.	Sarcoma globocell. max. sup. dextr. et cavi nasal.	11. Jan. 1878.

Operation			
Art derselben	Verlauf nach derselben	Erfolg	Bemerkungen
ısräumung der linken Or- Paquelin.	Asomnie, Dyspnoe, Localrecidiv. Tumor in abdomine wächst. Ascites, Kachexie.	Tod 27. Sept. 1880.	Section: Primär. Sarkom d. Orbita. Perforation in Schädelhöhle durch l. Os. front., in Nasen- und Oberkieferhöhle, continuirl. Fortsetzung auf Gehirn. Secund. Tumoren in Abdominaldrüsen, Ovarium, Pleura, Peritoneum. Compressio Aortae. Hydrothorax. Peritonit. purul.
ı der Augenklinik Bulbus :leirt. Orbita ausgeräumt.	Am 16. Sept. mit Recidiv auf die chirurg. Klinik gebracht.	Ohne Operation entlassen auf Wunsch.	Lebt gesund. (Bericht vom 5. Juni 1886.)
idspalte verlängert. Enutio bulbi. Orbita ausgent. Paquelin.	Höhle füllt sich mit unverdächtigen Granulationen. Gut. Fieberlos.	Am 8. Juli entlassen.	Schneeballwurf als Ursache bezeichnet. Am 30. April z. ersten Mal in Augenklinik operirt. Tod am 9. Oct. 1883. Recidiv. (Bericht vom 30. März 1886.)
ıteres Lid ganz entfernt, vom r. 2 Drittel. Exstirp. bulbi. nina papyrac. oss. ethm. entıt. Lidrest nach unt. vernäht.	Kleine Nachblutung. Sonst gut.	Am 27. Januar 1884 auf Wunsch entlassen.	Tod am 9. Febr. 1886. Recidiv. (Ber. vom 24. März 1886.)
)rbita ausgeräumt. Obere l untere Wand abgemeisselt.	Leicht. Fieber. Oedema palp. Eiterung aus Highmorshöhle.	Auf Wunsch entl. 11. Mai 1884.	Recht. Bulbus am 6. März 83. enucleirt. Tod an Recidiv am 30. Juli 84. (Ber. vom 6. April 86.)

nochen (Oberkiefer).

rophylakt. Tracheot. Schnitt n l. Nasenflügel bis zum Ohr. ıkes Nasenbein, Jochbein, ɔc. jugul. ossis temp., untere bitalwand, Proc. coronoid. .x. inferior. entfernt. Palat. rum u. Proc. alveol. ausgeıtzt. Periost erhalten. Siebinzellen ausgekratzt. 10 proc. ılorzink. Paquelin. Periostɔpen an Oberlippenschleimıut genäht.	Trachealcanüle (19. Mai) entfernt. Wundränd. in Wangenmitte klaffen. Oedema palp. Chemosis. Link. Bulbus 1½ Cm. tiefer als rechts. Exstirpat. einiger kl. Lymphdrüs. Speichelfistel. L. centrales Cornealulcus. Palat. dur. consolidirt.	Am 27. Juni entlassen.	1 Jahr lang gesund. Dann Tod an regionär. Recidiv (Hals). Bericht vom 4. April 1886.
Verweigert.	Siehe Krankengeschichte S. 390.	Auf Wunsch entl. 16. Juli. Kommt am 20. August wieder. Am 3. Sept. entlassen.	Tod am 10. September 1877. (Bericht vom 22. März 1886.)
Tamponade d. Cavum nasoıryng. Spaltung der Nase in ittellinie. Entfernung d. Tuors mit Polypenzange. Cutte. 10 proc. Chlorzink.	Gargarisma mit Kali hypermang. Leichtes Oedema palp.	Am 28. Januar 1878 entlassen.	Recidiv nach 1 Jahre. Tod am 31. Januar 1880. (Bericht vom 22. März 1886.)
Tamponade d. Rachens. Spalıng d. Nase. Horizontalschnitt chtwinkelig bis auf Jochbeinitte. Proc. jugul. u. nasal. des berkiefers, Septum u. die drei Muscheln entfernt. Ebenso heil d. Nasenbeine. Paquelin. 0 proc. Chlorzink.	Anfangs gut. Dann Erysipelas faciei, erst rechts, dann links, greift über auf Thorax. Heilung, dann Erysipelrecidiv im Gesicht. Auge r. normal.	Am 20. Februar 1878 auf Wunsch entlassen.	Dauernde Heilung. (Bericht vom 22. März 1886.)

Nr.	Name, Alter, Stand	Tag der Aufnahme	Anfang der Erkrankung		Art und Sitz der Erkrankung	Zeit der Operation
			Zeit	Alter		
36	Eberhard D., 4 Jahre.	11. Juli 1878.	November 1877.	$3^1/_4$ J.	Sarcoma globocellul. parostale max. sup. Zwischen beiden Eckzähnen von Spina nasalis bis 1 Zoll auf Palatum durum reichend.	14. Juli 1878.
37	Magdalena St., 55 Jahre, verh.	6. Dec. 1878.	September 1877.	$53^1/_2$ J.	Sarcoma medullare pigmentos. proc. alveol. dext. et palat. duri. Vom Eckzahn bis zum letzten Molaris reichend. Gland. submax. geschwollen.	9. Dec. 1878.
38	Georg K., 66 Jahre, Knecht.	20. Juni 1881.	1880.	65 Jahre.	Sarcoma fusocellul. antri Highmori dext.	11. Juli 1881.
39	Carrie F., 26 Jahre, ledig.	12. Sept. 1881.	1877.	22 Jahre.	Fibrosarcoma ossificans max. sup. dext. am Proc. nasal. sitzend. Nase frei.	13. Sept. 1881.
40	Anna B., 13 Jahre.	7. Oct. 1881.	August 1881.	13 Jahre.	Sarcoma corpor. max. sup. dext. (Palat. dur. et molle), alle Conchae, Duct. nasolacrymal., Sinus front. und Fossa pterygoid. ergriffen. Exophthalmus.	14. Oct. 1881
41	Jacob H., 22 Jahre, Soldat.	11. Oct. 1881.	August 1881.	22 Jahre	Sarcoma max. sup. sin. (Fossa pterygopalatina) bis zur Basis cranii reichend.	19. Oct. 1881.
42	Marie K., 46 Jahre, verh.	3. Nov. 1881.	August 1881.	$45^3/_4$ J.	Sarcoma globocellul. max. sup. dextr. et bas. cranii.	14. Nov. 188[illegible]
43	Eva W., 17 Jahre, ledig.	16. Nov. 1881.	October 1881.	17 Jahre.	Sarcoma globocellul. corpor. max. sup. sin. Choanen frei.	21. Nov. 1881
44	Frau B., 41 Jahre, verh.	14. Juni 1882.	1880.	39 Jahre.	Melanosarcom. proc. alveol. max. super. sin. Melanotische Lymphdrüsen am Halse links.	15. Juni 1882
45	Johann S., 50 Jahre, Landwirth.	5. Dec. 1882.	September 1882.	50 Jahre.	Sarcoma fusocellul. corp. max. sup. dextr. Schleimpolypen der rechten Nasenhöhle.	14. Dec. 188[illegible]

Operation		Erfolg	Bemerkungen
Art derselben	Verlauf nach derselben		
·phyl. Tracheotomie. Tamle des Rachens. Oberlippe an gespalten. Eckzähne hirt. Tumor umschnitten total entfernt. Paquelin. gaturen.	Rechtes Unterlid u. rechte Hälfte des Gesichts geschwoll. Canüle 19. Juli entfernt.	Am 26. Juli geheilt entlassen.	Juni 1878 zum ersten Mal operirt. Recidiv im August 1878. Jetzt dauernde Heilung. (Ber. vom 22. März 1886.)
tractio incisivi prim. sin. itt durch Philtrum bis ins ısenloch. Tumor mit Knozange entfernt. Starke Blu- . Raquelin. Gland. submax. ernt. Hängender Kopf.	Gut.	Am 29. Dec. entlassen.	Localrecidiv über Mittellinie d. Palat. dur., nach links gehend. Am 5. Nov. 79. exstirpirt. Knochenzange. Defect in Palat. dur. Am 28. Nov. entl. Tod im Juni 1883. (Ber. vom 21. März 1886.)
dspalte rechts verlängert. jugul. et nasal. d. Oberers durchtrennt. Tumor mit Wand des Antrum Highi entfernt. Paquelin. Chlor- 5 Proc.	Gut.	Am 1. Aug. geheilt entlassen.	Im 8. Jahre Hufschlag aufs rechte Auge. Dauernde Heilung. (Bericht vom 21. März 1886.)
hnitt im Mund am Ueberg d. Lippenschleimhaut auf fer. Subperiostale Abmeisng des Tumor. Vord. Wand Ant. Highmori entfernt.	Gut.	Am 17. Sept. geheilt entlassen.	Spätere Nachrichten fehlen.
rophylak. Cricotracheoto- . Oberkieferresection (nach Bruns). Art. pharyng. li- .. Paquelin. Septum erten.	Anfangs gut. Recidiv am 29. Oct. m. Curette u. Paquelin entfernt. Am 4. Novbr. starke venöse Blutung.	Am 21. November mit localem Recidiv entlassen.	Spätere Nachrichten fehlen.
ophyl. Tracheotomie. Vom l. ndwinkel Schnitt nach hinunten bis z. Schildknorpel, auf ⊥-Schnitt nach oben. terkief. durchsägt u. exartiirt. Carot. ext. an Lingualis irt u. durchschnitten. Tumor f. Paquel. 5 proc. Chlorzink.	Trendelenburg'sche Canüle am 20. Oct. entfernt. Verlauf gut. Facialisparese.	Am 9. Nov. auf Wunsch entlassen.	Vor 6 Wochen Extraction von zwei Backzähnen, nach der sich d. Tumor entwickelt haben soll. Tod nach 4 monatlichem Krankenlager. Bericht vom 21. März 1886.
rophylakt. Tracheot. Schnitt Jochbein nach Apertura pyorm., neben Nase bis zur Naıwurzel u. an ob. Orbitalrand zurück zum Jochbo- a. R. Orbita ausgeräumt. Sinus frontal. et sphe- id. eröffnet. Dura pulsirt. Paquelin.	Siehe Krankengeschichte S. 392.	Am 7. Januar 1882 mit inoperablem Recidiv entlassen.	Tod am 7. Januar 1882. Bericht vom 22. März 1886.
Prophylaktische Tracheotoe. Oberkieferresection (nach Bruns). Paquelin.	Anfangs Fieber. Linker mucös-periostaler Gaumenlappen nekrotisch. Zweiter Defect an link. Nasenwurzel.	Am 10. Dec. m. Defect am link. Palat. durum u. Nasenwurzel entlassen.	Wunde im Februar wieder aufgebrochen. Tod am 27. August 1882. Bericht v. 24. März 1886.
Extraction von 2 Molares. oc. alveol. mit Lüer'scher heere abgeschnitten. Drüsen stirpirt.	Gut.	Am 28. Juni geheilt entlassen.	Dauernde Heilung. Pat. am 19. Aug. 1885 an „Milzcyste" gestorben. (Bericht vom 21. März 1886.)
Prophyl. Tracheotomie. Rectio max. sup. dextr. (nach Bruns). Paquelin.	Schmerzen im Gesicht. Gangraena cruris sin. Herpesblasen am linken Femur.	Tod am 23. Dec. 1882.	Section: Tiefe Phlegmone des linken Beins mit Blasenbildung der Haut. Acute Sepsis.

Nr.	Name, Alter, Stand	Tag der Aufnahme	Anfang der Erkrankung		Art und Sitz der Erkrankung	Zeit der Operatio[n]
			Zeit	Alter		
46	Ernestine D., 2 Jahre.	3. Juli 1883.	Mai 1883.	2 Jahre.	Sarcoma globocellul. corpor. max. sup. sin.	5. Juli 1883.
47	Marie B., 37 Jahre, ledig.	25. Oct. 1883.	Weihnachten 1881.	35 Jahre.	Sarcoma mixtum max. sup. dextr. Recidiv seit Februar.	30. Oct. 1883.
48	Johann S., 49 Jahre, Tagelöhner.	6. Jan. 1884.	Mai 1883.	48 Jahre.	Sarcoma fusocellulare der vorderen Wand der linken Highmorshöhle (myxomatöse Degeneration). Haut adhärent.	11. Jan. 1884.
49	Bertha W., 45 Jahre, verh.	18. Juni 1884.	October 1883.	44¼ J.	Sarcoma gig.-cellul. periostale max. sup. dextr. Vorderwand, Palat. dur. und Choanen frei.	19. Juni 1884.
50	Maria Chr., 26 Jahre, verh.	25. Nov. 1884.	Frühjahr 1882.	23½ J.	Sarcoma fusocellul. max. sup. dextr. Diplopie.	28. Nov. 1884.

Tabelle V. Sarkome der

51	Katharina D., 8 Jahre,	27. Aug. 1879.	1877.	6 Jahre.	Osteosarcoma max. infer. sin. Submaxillardrüsen geschwollen.	29. Aug. 1879.

Tabelle VI. Epuliden

52	Jacob M., 21 Jahre, Kaufmann.	15. Sept. 1877.	1876.	20 Jahre.	Epulis (Sarcoma gigantocellulare). Vom linken ober. Weisheits- bis zum Eckzahn reichend.	15. Sept. 1877.
53	Susanna Sch., 5½ Jahre.	15. Nov. 1878.	Sommer 1878.	5 Jahre.	Epulis zwischen lateralem und medialem Incisivus.	18. Nov. 1878.
54	Georg K., 24 Jahre, Schuhmacher.	26. Juni 1879.	December 1878.	23½ J.	Epulis. Fibrosarkom links. Der ganze linke harte Gaumen, der Alveolarfortsatz aussen u. innen vom 2. Backzahn an Sitz des Tumors. Ausgang von Zahnlücke (3. Molaris).	28. Juni 1879.
55	Anna Maria W., 42 Jahre, verh.	18. Juli 1879.	Ostern 1879.	42 Jahre.	Epulis (S. gigantocell.) an Alveole des 2. rechten Backzahns.	18. Juli 1879.

Operation — Art derselben	Operation — Verlauf nach derselben	Erfolg	Bemerkungen
Oberkieferresection (nach **Bruns**). Vomer u. Ossa na- **entfernt**. Paquelin, wobei **Cornea** verätzt.	Siehe Krankengeschichte S. 395.	Am 25. Sept. mit Verdacht auf Recidiv entlassen.	Tod am 3. Dec. 1883. Rechtes Auge auch ergriffen. Septicämie. Bericht vom 25. März 1886.
amponade d. Choanen. Nase **Oberlippe** median gespalten. **erkieferresection**. L. harter **umen u.** vord. Wand d. Ant. **ghmori** entfernt. Beiderseits **ibt nur** Rest des Proc. alveol. **t letztem** Backzahn.	Siehe Krankengeschichte S. 397.	Am 1. Dec. mit Verdacht auf Recidiv entlassen.	Zum ersten Mal am 9. Juni 1882 oper. 3. Recidiv am 14. März 1883 operirt. Am 3. April 1883 auf Wunsch entlassen. Tod an Recidiv am 19. September 1884. Bericht vom 26. März 1886.
Tumor umschnitten mit Haut **d Periost** des Jochbeins ent- **nt.**	Gut.	Am 22. Jan. entlassen.	Recidiv seit Herbst. Am 5. Jan. 1885 oper. Partielle Oberkieferresect. (v. **Langenbeck's** Bogenschnitt). Vord. Wand des Antrum Highmori entf. Plastik aus Schläfenhaut. Pat. am 6. Febr. 1885 entlassen mit Tumor in d. Oberlippe. Tod am 22. März 1886 an allgemeiner Sarcomatosis. Ascites. (Aerztl. Bericht v. 24. März 1886.)
Oberlippe median gespalten. **umor** mit Knochen entfernt. **Highmorshöhle** eröffnet. Pa- **uelin.** Starke Blutung.	Gut. Am 22. Juli Recidiv im Antrum Highmori mit Paquelin entfernt.	Am 7. Aug. mit Prothese entlassen.	Dauernde Heilung. Bericht vom 15. Mai 1886.
Tamponade d. Choanen. Ober- **ieferresection** (nach v. **Lan- genbeck**). Mucösperiosta- **er** Gaumenüberzug erhalten. Paquelin.	Fieberlos.	Am 13. Dec. geheilt entlassen.	Recidivoperation am 20. Juni 1885. Seitdem dauernde Heilung. Bericht vom 23. März 1886.

Knochen (Unterkiefer).

9 Cm. langer Schnitt längs des Unterkiefer. Resection des linken Unterkiefers. Starke Blutung.	Pat. sehr anämisch. Nachblutung ziemlich profus. Erysipelas faciei links, 40,8°.	Am 17. Sept. geheilt entlassen.	Dauernde Heilung. (Bericht vom 21. März 1886.)

des Oberkiefers.

Abtragung mit Paquelin. Extraction des 1. Backzahns. Alveolus durchschnitten und mit Meissel horizontal nach hinten getrennt.	Gut. Geringe Schwellung von Wange und Zunge.	Am 6. Octbr. geheilt entlassen.	Dauernde Heilung. (Bericht vom 27. März 1886.)
Extraction der cariösen Zähne. Exstirpation der Epulis. Ovaler Schnitt. Scharfer Löffel. Paquelin.	Oberkiefer geschwollen, nach Eiterentleerung schwind. Schwellung. Gurgelwasser. Kali hypermang.	Am 1. Dec. geheilt entlassen.	Die Incisivi u. Canini d. Oberkiefers cariös. Dauernde Heilung. (Bericht vom 21. März 1886.)
Vier Zähne des Oberkiefers extrahirt. Tumor mit Knochenzange entfernt. Paquelin.	Gut.	Patient auf Wunsch (noch nicht geheilt) entlass. 7. Dec.	Dauernde Heilung. Bericht vom 28. März 1886. (3. Backzahn cariös.)
Umschneidung mit Knochenzange. Paquelin.	Gut.	Am 25. Juli geheilt entlass.	Zähne schlecht. Spätere Nachrichten fehlen.

Nr.	Name, Alter, Stand	Tag der Aufnahme	Anfang der Erkrankung		Art und Sitz der Erkrankung	Zeit der Operation
			Zeit	Alter		
56	Wilhelm G., 13 Jahre.	5. Juli 1881.	1880.	12 Jahre.	Epulis (S. gigantocellul.) von 1 r. Incisivus bis 2. Molaris, nach oben bis an Nasenflügel rechts.	8. Juli 1881.
57	Friederike B., 53 Jahre, Bauersfrau.	19. Jan. 1882.	1881.	52 Jahre.	Epulis (S. gigantocellul.) haselnussgross, hinter dem medialen rechten Incisivus.	20. Jan. 1882.
58	Emilie B., 21 Jahre, Wittwe.	30. Mai 1882.	April 1882.	21 Jahre.	Epulis in Gegend der Molares links von Gingiva ausgehend. Am Hals links unter Sternocleidomastoideus faustgrosse Drüse.	—
59	Frau von R., 43 Jahre, verh.	27. Sept. 1882.	August 1882.	40 Jahre.	Epulis (Fibrosarkom) von Lücke des verletzten rechten oberen Molaris.	27. Sept. 1882.
60	Elisabeth L., 21 Jahre, ledig.	4. März 1883.	October 1882.	$20^1/_2$ J.	Epulis (S. gigantocellulare) am linken oberen Caninus und ersten Praemolaris.	6. März 1883.
61	Franziska L., 43 Jahre, verh.	5. Nov. 1883.	März 1882.	$41^1/_2$ J.	Epulis (S. gigantocellul.) gestielt auf Mitte des Proc. alveol. sitzend.	6. Nov. 1883.

Tabelle VII. Epuliden

Nr.	Name, Alter, Stand	Tag der Aufnahme	Zeit	Alter	Art und Sitz der Erkrankung	Zeit der Operation
62	Gustav R., 37 Jahre, Landmann.	24. Mai 1880.	April 1880.	37 Jahre.	Epulis (Fibrosarkom) an der Aussenseite links fest aufsitzend.	25. Mai 1880.
63	Emma Sch., 45 Jahre, verh.	23. Juni 1880.	?	?	Epulis (S. gig.-cellul.) an der Aussenseite rechts 3 Zahnwurzeln umwuchernd.	23. Juni 1880.
64	Martin Sch., 15 Jahre, ledig.	12. Dec. 1880.	Ostern 1880.	$14^1/_4$ J.	Epulis in Medianlinie, zwischen Incisivi gestielt. An Aussen- und Innenseite.	14. Dec. 1880.
65	Louise R., 34 Jahre, Wittwe.	24. Dec. 1880.	1878.	32 Jahre.	Epulis (S. fusocellulare) an 2. rechten Molares.	26. Dec. 1880.
66	Elias W., 13 Jahre, Waldhüterssohn.	7. Juli 1881.	1876.	8 Jahre.	Epulis (S. gig.-cellul.) rechts am Proc. alveol., aussen und innen von d. Medianlinie bis zum Masseter.	14. Juli 1881.
67	Emma D., 10 Jahre, Lehrerstochter.	30. Aug. 1881.	März 1881.	$9^1/_2$ J.	Epulis (S. gig.-cellul.) rechts am Caninus und Praemolaris. Lymphdrüse unter dem Kiefer geschwollen.	1. Sept. 1881.

Operation: Art derselben	Operation: Verlauf nach derselben	Erfolg	Bemerkungen
…ngender Kopf. Extraction …l. Molaris u. lateral. Inci…s. Proc. alveol. mit beiden …spides abgeknippt. Rechte …ge 5 Cm. lang vom Mund…kel gespalten und Tumor … entfernt.	Gut.	Am 15. Juli geheilt entlassen.	Vor 1 Jahre Extraction des rechten oberen Eckzahns. Dauernde Heilung (l. Bericht vom 22. März 1886).
…traction der Incisivi. Epu… bleibt am medialen Inci…s hängen. Alveolarhöhle …terisirt.	Gut.	Am 21. Jan. geheilt entlassen.	Alle noch vorhandenen Oberkieferzähne cariös. Dauernde Heilung (l. Bericht vom 20. März 1886).
…erweigert.	—	Entlassen am 2. Juni.	Am 18. Juli 1882 gestorben (Bericht vom 21. März 1886) an anderer Affection.
…btragung mit Paquelin. Ex…t. dentis sapientiae. Blu…g aus A. palatin. descend. … Paquelin gestillt.	Schmerz. b. Schlucken und Schwellung lassen bald nach. Sonst gut.	Geheilt entlass. am 7. Oct.	Dauernde Heilung l. Bericht vom 15. Mai 1886.
…mschneidung und Loshebe…g von Knochen. Kauteri…ion des Alveolarrandes.	Gut.	Am 11. März zur weiter. ambulat. Behandlung entlassen.	Zähne cariös. Locales Recidiv seit Weihnachten 85. Am 12. Mai 1886 wieder operirt, am 16. Mai 1886 geheilt entlassen.
…Ablatio mit Knochenzange. …uterisation. Paquelin.	Gut.	Am 10. Nov. geheilt entlassen.	Drei obere Incisivi fehlen. Dauernde Heilung l. Bericht v. 25. Mai 1886.

…les Unterkiefers.

Operation: Art derselben	Operation: Verlauf nach derselben	Erfolg	Bemerkungen
Mit Thermokauter abge…nitten.	Gut.	Geheilt entlass. am 3. Juni 1880.	Locales Recidiv am 1. Oct. 84. hier operirt. Zweites Recidiv im Mai 85. zu Hause entfernt (l. Bericht vom 23. März 1886).
Ablatio mit Knochenzange. …auterisation.	Gut.	Am 3. Juli auf Wunsch entlassen.	Dauernde Heilung (l. Bericht v. 23. März 86.). Cariöse Zähne.
Entfernung (Raspatorium). …lutstillung mit Eisenchlorid…atte.	Gut.	Geheilt entlassen 16. Dec.	Trauma als Ursache bezeichnet. Dauernde Heilung. Bericht vom 24. Mai 1886.
Extraction der zwei Mola…s. Kauterisation.	Gut.	Geheilt entlassen 26. Dec.	Pat. hatte stets schlechte Zähne. Tumor soll sich an Extraction des 2. recht. Molarzahns angeschlossen haben. Dauernde Heilung l. Bericht vom 22. März 1886.
Vom r. Mundwinkel Vertical…hnitt, 6 Cm. lang. Unterlippe …eruntergeklappt. Extract. bei…er Schneide- u. Mahlzähne. Tumor mit Resections…esser umschnitten, mit Hammer u. Meissel excidirt, …hmale Knochenbrücke übrig. Paquelin.	Gut.	Geheilt entlassen 24. Juli.	Vor 2 und vor 1 Jahre aussen schon operirt. Jetzt 3. Recidiv. Dauernde Heilung l. Bericht v. 23. März 1886.
Drüse exstirpirt. Caninus u. Molares extrahirt. Ablatio …umoris mit Zange. Paquelin.	Gut.	Geheilt entlassen 6. Sept.	Locales Recidiv am 15. Febr. 83. hier oper. Betreff. Stück d. Proc. alv. mit Lüer'scher Zange abgetragen. Am 18. Febr. entlassen. Weitere Nachrichten fehlen.

Nr.	Name, Alter, Stand	Tag der Aufnahme	Anfang der Erkrankung		Art und Sitz der Erkrankung	Zeit der Operation
			Zeit	Alter		
68	Anna Maria H., 28 Jahre, verh.	7. Mai 1882.	November 1881.	27½ J.	Epulis (S. gig.-cellul.) links am Proc. alveol., aussen und innen vom Caninus ganz nach hinten gehend, nach unten bis zum Rand des Kiefers.	12. Mai 1882.
69	Christina H., 12 Jahre.	28. Mai 1882.	Januar 1882.	11½ J.	Epulis (S. gig.-cellul.) links den Eck- und ersten Backzahn umwuchernd, bis in den Mundboden reichend.	29. Mai 1882.
70	Katharina B., 56 Jahre, Wittwe.	12. Febr. 1883.	März 1882.	55 Jahre.	Epulis (S. gig.-cellul.) links an der Medianlinie.	14. Febr. 1883.
71	Jacob W., 19 Jahre, Tagelöhner.	12. April 1883.	1881.	17 Jahre.	Epulis (Fibrosarkom) vom rechten Incisivus bis linken Caninus. Halsdrüsenschwellung links.	16. April 1883.
72	Lene E., 45 Jahre, Dienstmädchen.	3. April 1884.	Januar 1884.	45 Jahre.	Epulis (S. globo- u. gig.-cellulare) links an Resten des 2. Bicuspis und 1. Molaris.	4. April 1884.
73	Karl M., 45 Jahre, Weinhändler.	6. Oct. 1884.	April 1883.	43½ J.	Epulis (S. fuso- u. gig.-cellul.) an Stelle der rechten Buccales.	7. Oct. 1884.

Tabelle VIII

74	Friedrich F., 19 Jahre, Schuhmacher.	20. Nov. 1881.	Ende 1880.	18 Jahre.	Fibröser Polyp im rechten Nasenraum, breit am Vomer und der Basis cranii aufsitzend.	29. Nov. 1881.
					—	14. Dec. 1881.
75	Johanna H., 64 Jahre, verh.	6. März 1882.	1880.	62 Jahre.	Sarkomatöser Polyp im linken Nasenraum. Perforatio septi durch den Tumor, der auch in rechte Nase hinüberreicht.	7. März 1882.
76	Elisabeth M., 54 Jahre, verh.	24. April 1882.	1880.	52 Jahre.	Sarkomatös. (?) Polyp der rechten Nasenhälfte und des rechten Antrum Highmori. Geringer Exophthalmus.	3. M[illegible] 1882.

Operation			
Art derselben	Verlauf nach derselben	Erfolg	Bemerkungen
Horizontalschnitt am Unterk., ı. max. ext., Art. u. Vena facial. omm. ligirt u. durchschnitten. Iit Stichsäge u. Meissel $5^1/_2$ Cm. ınges Stück aus d. Kiefer entf. 'aquelin. Jodoformtampon.	Tampons entfernt. Vordere Wundränder klaffen etwas. Gute Granulat. Wundränder durch Heftpflaster genähert. Kaubewegung gut. Mund bequem geöffnet.	Am 28. Mai geheilt entlass.	Dauernde Heilung l. Bericht vom 22. März 1886.
Extration d. Incisivi, Caninus nd Praemolares l. Knochenange. Paquelin. Starke Bluung.	Gut.	Am 7. Juni geheilt entlassen.	Dauernde Heilung l. Bericht vom 22. März 1886.
Drei Incisivi extrahirt. Epu.s abpräparirt. Starke Bluung. Paquelin.	Gut.	Am 18. Febr. geheilt entlassen.	Dauernde Heilung l. Ber. vom 25. März 1886. Aug. 1882 zum ersten Mal operirt. Recidiv nach kurzer Zeit.
Extraction der Molarwurzeln. :pulis ohne Narkose mit Zange bgetragen. Paquelin. Drüsen ı Narkose exstirpirt.	Drüsennarbe per primam geheilt. Kleine Nachblutg. aus Epuliswunde.	Am 1. Mai geheilt entlassen.	Die vier ersten Molares cariös. Nähere Nachrichten fehlen.
Extraction der zwei Zahn'urzeln. Ablation des Tumors. aquelin.	Gut.	Am 6. April geheilt entlassen.	Nähere Nachrichten fehlen.
Extractio molaris I. Ablaon mit Raspatorium. Pauelin.	Gut.	Am 15. Oct. geheilt entlassen.	Zum ersten Mal August 1883 excidirt. Dauernde Heilung l. Bericht vom 12. Mai 1886.
Polypen.			
Mit Zange möglichst viel ɔm Tumor entfernt. Radicalɔeration auf später verschoɔn.	Heftige Blutung. Tamponade. Mässiges Fieber, 38,6. Keine Nachblutung.	—	—
2. Operation. Osteoplast. Rect. des r. Nasenbeins. Schnitt von Medianlinie v. d. Nasenurzel bis zur Spitze, dann vom .neren Augenwinkel rechts ins Nasenloch. R. Hälfte d. Nase ıch oben geklappt. Tumor mit harfen Raspatorien u. Scheere öglichst radical entfernt. Nase heruntergeklappt und genäht. eine Ligaturen, da Blutung spontan stand.	Pat. fiebert. Erysipelat. Röthung des Gesichts. Schlaf schlecht. Schmerzen. Eiterig. Ohrenfluss. Albumen. Cylinder. Wundsecret übelriechend. Erbrechen. Sensorium benommen. Nackenstarre.	Exitus am 24. Dec. 1881.	Anatom. Diagnose. Eiterige Basilarmeningitis. Abscesse in Gehirn, Lungen und Nieren. Acute parenchymat. Nephritis. Perforation der horizontal. Siebbeinplatte.
Spaltung d. Nase in Medianıie. Linke Hälfte nach ausn umgelegt. Tamponade der ıoanen. Entfernung des Tuɔrs und des Septum mit Mesr und Scheere. Profuse Blung. Paquelin.	Leicht. Fieber. Tampons gekürzt und am 9. März entf. Reichliche blutig-seröse Secretion.	Patientin am 15. März 1882 geheilt entlassen.	Dauernde Heilung. Bericht vom 17. Mai 1886. Früher schon Polyp extrahirt.
Mediane Spaltung der Nase. ɔschwulst mit scharfem Löffel tfernt. Eingang ins Antrum t Zange erweitert und das.be mit Löffel ausgekratzt. utstillung durch Paquelin.	Mäss. Fieber. Oedema palpebr. dextr. Aus d. Nase riech. bork. Massen entf. Kali hyperm. Ausspülung. Am r. Palat. durum 20pfennigstückgr. Perforations'nung. Wunden reinigen sich. Allgemeinbefinden gut.	Patientin am 18. Mai entlassen. Nase hat normale Form. Gaumendefect schliesst sich.	Früher schon Polypextraction. Am 22. Juni recidivfrei vorgestellt. Am 29. Nov. 1882 nach längerer Krankheit zu Hause an Apoplexie gestorben. (Bericht vom 29. März 1886.)

Nr.	Name, Alter, Stand	Tag der Aufnahme	Anfang der Erkrankung		Art und Sitz der Erkrankung	Zeit der Operation
			Zeit	Alter		
77	Elisabeth R., 35 Jahre, verh.	21. Febr. 1884.	Weihnachten 1883.	35 Jahre.	Sarkomatöser Polyp d. Septum narium rechts. Erbsengross.	22. Febr 1884.
78	Katharina St., 17 Jahre, ledig.	30. April 1884.	Septemb. 1883.	16½ J.	Recidivirender myxo-sarkomatöser Nasenpolyp, rechts vom Septum ausgehend.	1. Mai 1884.

Tabelle IX.

Nr.	Name, Alter, Stand	Tag der Aufnahme	Zeit	Alter	Art und Sitz der Erkrankung	Zeit der Operation
79	Elisabeth D., 37 Jahre, verh.	11. April 1877.	Anfang 1875.	35 Jahre.	Fibrom des Alveolarrandes von der Mittellinie bis zum ersten rechten Backzahn des Oberkiefers reichend, nach vorn bis an die Incisivi.	14. April 1877.
80	Wilhelm K., 19 Jahre, Landwirth.	30. Oct. 1879.	Juli 1876 und April 1879.	16 Jahre. 19 Jahre.	Fibroma cavernosum naso-pharyngeum. Rechte Nase verstopft, rechte Hälfte des weichen Gaumens nach unten und links gedrängt, rechte Choane verstopft.	13. Nov. 1879.
81	Fritz W., 20 Jahre, led., Trompeter.	20. Sept. 1881.	März 1880.	18½ J.	Polypöses Fibrom des Nasenrachenraums. Stiel an d. Basis cranii. Tumor frei beweglich, hinter der Uvula und 2 Cm. unter Palatum molle besonders rechts herabreichend.	28. Sept. 1881.
82	Friedrich H., 38 Jahre, Gensdarm.	8. Dec. 1881.	1877.	34 Jahre.	Fibroma ossificans des Mittelstücks des Unterkiefers.	10. Dec. 1881.
83	Christoph M., 35 Jahre, Landwirth.	6. März 1884.	Januar 1884.	35 Jahre.	Myxofibrom des linken Nasenraums.	7. März 1884.

Operation Art derselben	Operation Verlauf nach derselben	Erfolg	Bemerkungen
xstirpation mit Thermokau- . Verschorfung des Bodens. lit scharfem Löffel entfernt d kauterisirt.	Fieber. Ursache unbekannt. Erysipelas faciei vom 8.—18. Mai. Höchste Temperatur 40,6°.	Am 29. Febr. geheilt entl. Recidivfrei; am 26. Mai entlassen.	Dauernde Heilung l. Bericht vom 26. März 1886. Spätere Nachrichten fehlen. Litt früher an Nasenpolypen.

ibrome.

Jmschneidung mit Knochen-esser, Extraction des ersten I. cisivus und des r. Caninus, urchschneidung des Alveolar-ndes mit Zange. Blutstillung it Paquelin und Eisenchlorid-atte.	Leichte Schmerzen in der r. Wange. Mundwasser von Kali hypermanganic. Aetzschorf stiess s. ab (20. April). Fieberfrei. Höchste Temperatur 37,2° C.	Mit gut granulirend. Wunde entlassen am 24. April 1877.	Dauernde Heilung. Bericht vom 24. März 1886.
Prophylakt. Tracheotomie an leicher Stelle wie Juli 1876. 'rendelenburg'sche Canüle. paltung d. Palatum molle vom arten Gaumen an bis weit nach inten. Tumor mit Muzeux ge-asst und zum Theil abgeschnit-en. Operation wegen profuser Blutung unterbrochen. Provi-orische Tamponade.	Pat. sehr anämisch, erbrach öfters an den folg. Tagen. Allmähl. Erholung. Mundwasser v Kali hypermang. Am 18. Nov. plötzl. arterielle Blutg. Durch Irrigation mit Eiswasser gestillt. Blutcoagulum füllt Gaumenspalte aus. Abends gewöhnlich leicht. Fieber, 38,5°. Am 23. Nov. 2. Operation am hängenden Kopf. Narkose. Mit Paquelin'schem Messer r. Tonsille abgeschnitten und die Geschwulstmasse durch das glühende Instrument zerstört. Blutung gering. Wunde granulirt gut. Substanzverlust am 18. Febr. 1880 vernarbt.	Am Gaumen wallnussgrosser, flacher Recidivknoten. Injection von Liq. ferri sesquichlor. ohne Erfolg. Pat. am 25. Febr. 1880 entlass.	Juli 76. in Freiburg zum ersten Mal oper. (osteoplast. Oberkiefer-resect. nach v. Langenbeck). Am 2. Aug. 76. Recidivoperation. Polyp mit Zange extrahirt. Mai 1882 l. Bericht vom 30. März 86. plötzlicher Tod. Nähere Angaben fehlen. — Die mikroskop. Diagnose lautete: Gefässreiches Sarkom des Nasenrachenraums.
Mit Bruns'scher galvanokaustischer Glühschlinge abgeschnürt.	Gut. Stück d. Stiels des Tumors zurückgeblieben.	Am 1. Octbr. entlassen.	Seit Juli 84. Recidiv. R. Nasengang verstopft, Tumor gestielt. Einführung einer Drahtschlinge mittelst Levret'scher Doppelröhre 17. Juli. Schlinge bleibt um Tumor liegen, am 23. Juli haselnussgrosses Stück d. Geschwulst abgekappt. Pat. entlass. 25. Juli. R. Nase nicht ganz frei. Gesund l. Bericht vom 24. März 1886.
Hautschnitt über Tumor. Abtragung mit Hammer u. Meissel. Alveolarkanal rechts in grosser, links in klein. Ausdehnung eröffnet. Resectio nervi alveol. Vom Unterkiefer blieb 2 Cm. hohe Spange übrig.	4 mal Verbandwechsel wegen Durchfeuchtung. Verlauf gut.	Lineäre Vernarbung. Pat. am 20. Dec. geheilt entlassen.	Seit Febr. 1882 Recidiv an der alten Stelle. Kieferdrüsen angeschwollen. Diese werden entfernt. 4. Oct. 1882 Verlauf gut. Am 18. October entlassen. Laut Bericht vom 22. März 1886 gesund.
Spaltung der Nase in der Mittellinie. Tumor mit Kornzange zum Theil entfernt. Wegen profuser Blutung Operation nicht vollendet.	Pat. anfangs collabirt, erholte sich bald. Heilung gut. Keine Nachblutung. Pharynxtampon entfernt. Nasenwunde per primam geheilt.	Nase nicht vollständig für Luft permeabel. Pat. auf Wunsch entl. am 14. März 1884.	Locales Recidiv seit Herbst 1885. Patient stellte sich am 25. März 1886 vor.

Tabelle X.

Nr.	Name, Alter, Stand	Tag der Aufnahme	Anfang der Erkrankung		Art und Sitz der Erkrankung	Zeit der Operation
			Zeit	Alter		
84	Jacob Sch., 45 Jahre, Landmann.	9. Febr. 1882.	October 1881.	$44^1/_2$ J.	Pulsirendes Sarkom (?) am rechten Margo supraorbitalis. Exophthalmus rechts. Communication mit Orbitalhöhle.	—
85	Christian W., 47 Jahre, Hofpflästerer.	31. Juli 1884.	Sommer 1883.	46 Jahre.	Retromaxillärer Tumor (Sarkom ?). R. Oberkief.- u. Schläfengegend, harter u. weich. Gaumen vorgewölbt. Hinter r. Gaumenbogen ulcerirt. Tumor zu fühlen.	—

Tabelle XI.

Nr.	Name, Alter, Stand	Tag der Aufnahme	Zeit	Alter	Art und Sitz der Erkrankung	Zeit der Operation
86	Pauline B., 32 Jahre, verh.	1. Dec. 1882.	1876.	26 Jahre.	Enchondroma ossis ethmoid. Exophthalmi.	6. Dec. 1882.

…nbiöse Tumoren.

Operation: Art derselben	Operation: Verlauf nach derselben	Erfolg	Bemerkungen
…rweigert. Punction ergiebt …nge Menge blutiger Flüs…eit mit Fettkörnchenku… und grösseren farblosen …en.	—	Patient am 13. Febr. entlassen.	Laut Anamnese soll ein Schlag von einem Pferde Ursache d. Tumors sein. Das r. Auge ist nach unt. gedrängt. Diplopie. Tumor wird weicher und pulsirt nicht mehr bei Carotiscompression. Tod am 15. Juni 1884. (Bericht vom 26. März 1886.)
…ls inoperabel am 5. Aug. …4 entlassen.	—	Tod.	Am 26. April 1885 seinem Leiden erlegen. (Bericht vom 25. März 1886.)

…nchondrome.

…amponade d. Choanen. Nase …dian gespalten. Querschnitt … linken Stirnbein.	Siehe Krankengeschichte S. 415.	Am 3. Januar 1883 geheilt entlassen.	Dauernde Heilung. (Bericht vom 23. März 1886.)

XIX.

Ueber Indication und Werth der Darmeröffnung bei der Herniotomie (die Hernioenterotomie).

Von

Dr. **Hugo Fuhlrott**
aus Birkungen (Provinz Sachsen).

Die grossen Leistenhernien, welche in der Mehrzahl beim männlichen Geschlechte vorkommen und meist congenitaler Natur sind, lassen sich praktisch unter zwei Gesichtspunkte unterbringen. In die Reihe der ersten Gruppe gehören diejenigen Fälle, wo bei einem präformirten Bruchsacke mit relativ enger Bruchpforte unter gewissen Gelegenheitsmomenten mehr oder weniger schnell ein Eingeweide austreten kann. Bei der Enge des Bruchsackhalses haben wir es nothwendig immer nur mit einer einzigen Darmschlinge zu thun, deren Grösse jedoch entsprechend der Ausdehnung des Bruchsackes eine enorme sein kann. Es kann hier relativ leicht zu einer gefahrvollen Einklemmung kommen. Anders verhält es sich mit jenen Scrotalbrüchen, welche ebenfalls congenital oder im kindlichen Alter entstanden sind, aber infolge mangelnder Behandlung zu bedeutenden, bis riesenhaften Geschwülsten anwachsen. Da handelt es sich um sehr weite und nachgiebige Bruchpforten, die zwei, drei und mehr Darmschlingen beherbergen können. Der Bruch ist sehr oft irreponibel und zu einer gefahrdrohenden Incarceration kommt es bei der Dehnbarkeit der Bruchpforte weit seltener. Von diesen letzteren sagt daher v. Nussbaum[1]) in einer Abhandlung über die Prognose der Unterleibsbrüche, dass sie oft viele Tage lang ohne Lebensgefahr eingeklemmt bleiben, da keine Gangrän zu befürchten ist und die weichen elastischen Darmschlingen einander nicht todt drücken, er empfiehlt daher, so lange die Incarceration schmerzlos ist, eine forcirte Taxis, welche hier ungefährlicher sei als die Herniotomie. In

1) Annalen der städtischen allgemeinen Krankenhäuser zu München; im Verein mit den Aerzten der Anstalt herausgegeben von Prof. Dr. v. Ziemssen. Bd. II. 1876 u. 1877. München 1881.

den Fällen jedoch, wo nur eine Darmschlinge fest umschlossen und eingeschnürt vorliegt, sei in kurzer Zeit das Schlimmste zu befürchten, und habe selbst die Taxis keine ungefährliche Prognose, sie sei sogar gefährlicher als die Herniotomie. Es wird also hier die Indication für ein operatives Eingreifen verhältnissmässig oft, dort seltener gegeben sein. Kommt es nun bei einer derartigen grossen Hernie, mag sie nur aus einer einzigen grossen oder aus mehreren Darmschlingen bestehen, gelegentlich zur Operation, so werden wir auch nach gehöriger Erweiterung der Bruchpforte bei der Reposition oft auf unüberwindliche Schwierigkeiten stossen; dieses gilt besonders von der Einklemmung ganz grosser Hernien, der sogenannten Eventerationen. Die schon seit Jahren bestehende Hernie hat den Inhalt der Bauchhöhle dauernd verringert, deren Wandungen sich der veränderten Füllung angepasst haben und gleichsam geschrumpft sind; die Eingeweide haben, wie Hueter sagt, ihr Bürgerrecht in der Bauchhöhle verloren. Dazu kommt die bedeutende Tympanie des Darms, welche sich oberhalb der Einklemmung durch die faulige Zersetzung der Darmcontenta entwickelt hat. Beide Momente, bald mehr das eine, bald mehr das andere, geben die Gründe ab, aus denen die Reposition grosser Hernien nach vollführtem Bruchschnitt oft unmöglich wird. Es entsteht daher die wichtige Frage: „Was ist in solchen Fällen zu thun?"

Petit liess in einem uns mitgetheilten Falle die Därme vor der erweiterten Bruchpforte liegen und schützte sie durch Umschläge vor Vertrocknung. In seiner Abhandlung über die Anomalien bei der Herniotomie der Leisten- und Schenkelbrüche sagt Albert Mosetig[1]): Bei der Operation eingeklemmter Eventerationen werde man leicht in die Verlegenheit gerathen, nicht alle vorgefallenen Theile reponiren zu können, weil die Unterleibshöhle sich verengert habe; die Prognose sei daher eine sehr ungünstige, indess könne es geschehen, dass die vorliegenden Darmschlingen, wenn man den Kranken mit erhöhtem Becken lagert, an ihre normale Stelle zurückschlüpften. Mit beiden Rathschlägen ist uns indess wenig gedient, denn einerseits wird, wenn überhaupt, so doch nur in den seltensten Fällen ein grosser Darmvorfall, welcher nach Hebung der Einklemmung den manuellen Repositionsversuchen Widerstand leistete, bei erhöhtem Becken zurückgehen, andererseits birgt das Petit'sche Verfahren selbst bei der gewissenhaftesten und peinlichsten Beobachtung der Antiseptik immer ernstliche Gefahren. Zweifellos besteht daher

1) Schmidt's Jahrb. 1868. Bd. 137. S. 127 u. 128.

die rationelle Behandlung einzig und allein in dem Bestreben, die Reposition möglich zu machen. Es fragt sich nur, wodurch soll dieselbe erreicht werden.

Dass eine längere Zeit fortgesetzte und prolongirte Taxis selbst an einem gesunden Darm und ohne die Symptome einer bedeutenden Einklemmung durchaus nicht ohne Bedenken in Anwendung zu ziehen ist, beweist ein Fall von Rosenberger[1]). Es handelte sich um einen alten Lehrer von 75 Jahren aus Würzburg. Derselbe litt von Kindheit an an einer doppelseitigen Leistenhernie, welche weder durch Bruchbänder, noch anderweitig behandelt worden war; infolge dessen hatten sich die Bruchpforten unter dem Drucke der Eingeweide immer mehr ausgedehnt, so dass später angelegte Bruchbänder die Darmschlingen nicht mehr vollständig zurückzuhalten vermochten. Es kam infolge dessen öfters zu Incarcerationen, welche bald vom Patienten selbst, bald durch ärztliche Hilfe gehoben wurden, bis gelegentlich die Einklemmung der rechten Hernie eine so feste war, dass sie allen Repositionsversuchen widerstand. Die Bruchgeschwulst war ungefähr von Kindskopfgrösse und äusserst schmerzhaft, der Unterleib stark aufgetrieben. Patient empfand bei der leisesten Berührung die heftigsten Schmerzen, denn während der ganzen vorhergehenden Nacht waren erst von ihm selbst, dann von fremder Hand sehr intensive und andauernde Repositionsversuche gemacht worden. Schon seit dem vorhergehenden Tage hatte weder Stuhlgang stattgefunden, noch waren Darmgase entwichen, wogegen häufiges Erbrechen die Kräfte des alten Mannes schon sehr in Anspruch genommen hatte. Gleich beim ersten Versuche, in der Narkose den Bruch zu reponiren, fiel es Rosenberger auf, dass die Bruchgeschwulst so weich war, ohne dass das Volumen abnahm; bald vermochte er auch durch die Haut hindurch deutlich Darmschlingen zu fühlen und stellte daher die Diagnose auf Ruptur des Bruchsackes und Austritt der Darmschlingen in das subcutane Zellgewebe. Da er bei dem Alter des Mannes sich nicht getraute, die Narkose fortzusetzen, und die hohe Spannung in der Bauchhöhle, sowie die Masse und die Grösse der incarcerirten Darmschlingen der Operation voraussichtlich Schwierigkeiten machen mussten, so liess er den Patienten wieder zu sich kommen und begann mit der Operation drei Stunden später. Wie er erwartete, kamen sofort nach Durchschneidung der Haut die Darmschlingen zum Vorschein, und der Bruchsack war nach oben eingerissen. Nachdem das Bruchwasser abgeflossen

1) Verhandl. der Naturforscher-Versamml. zu Magdeburg 1884. S. 105 u. 106.

und die vorhandenen Blutcoagula entfernt waren, verlängerte er den Riss im Bruchsacke mit dem Messer und bemerkte bei genauerer Durchsuchung, dass die Serosa der vorliegenden Darmpartie an drei Stellen eingerissen war. Als er nun einen leichten Druck auf den Darm ausübte, kam es zur vollständigen Perforation, und unter dumpfem Knall entleerte sich eine bedeutende Menge flüssigen Darminhalts. Damit liess denn die Spannung in dem vorliegenden Darme wie auch in der Bauchhöhle nach. Nach gründlicher Reinigung und gehöriger Desinfection legte er an der Perforationsstelle gut schliessende Darmnähte an. Dasselbe geschah auch an den anderen Stellen, wo nur die Serosa eingerissen war, um eine nachträgliche Ruptur in der Bauchhöhle zu verhüten. So wurden über zwanzig Nähte mit antiseptischer Seide angelegt. Die Reposition gelang dann sehr leicht; es wurde nun, nachdem die Radicaloperation vorausgeschickt und an der tiefsten Stelle des Bruchsackes eine Incision zur Aufnahme eines Drainrohres gemacht war, ein gut sitzender antiseptischer Verband angelegt. Der Verlauf der Heilung war ein überraschend günstiger; das Erbrechen hörte von der Operation an auf, ebenso die Schmerzen; in der folgenden Nacht gingen bereits Darmgase ab und am 5. Tage erfolgte nach Verabreichung eines Klysma Stuhlgang, der sich dann öfters wiederholte.

Der Patient starb 4 Monate später an Marasmus senilis, an dem der Leiche entnommenen Präparate konnte man die Narben noch deutlich sehen.

Durch diesen überaus günstigen Erfolg ermuntert, hielt es Rosenberger daher für rationell, in den Fällen von Incarcerationen, wo der starke Meteorismus im Unterleibe und die Grösse und Zahl der vorgefallenen und durch Luft oder flüssige Massen stark aufgetriebenen Darmschlingen die Reposition unmöglich machen, die Perforation absichtlich herbeizuführen, indem, je nachdem der Inhalt ein gasiger, flüssiger oder fest-weicher ist, ein kleinerer oder grösserer bis etwa 1 Cm. breiter, senkrecht zur Darmachse verlaufender Einschnitt zu machen sei. Er hatte denn auch bald darauf in 2 Fällen Gelegenheit, diesen Versuch zu machen.

Der erste Patient, ein Schuhmacher von 36 Jahren aus Zeutzleben, befand sich in der Behandlung des Herrn Dr. Gros aus Werneck. Patient litt seit seiner Kindheit an einer linksseitigen Leistenhernie, welche anfangs seltener vorfiel, später jedoch bei jeder auch nur mässigen Anstrengung zum Vorschein kam; indess wurden die Einklemmungen ausnahmslos vom Patienten selbst gehoben. Die zuletzt eintretende Incarceration machte die Hilfe des Herrn Dr. Gros nothwendig. Die ersten Repositionsversuche blieben ohne Erfolg, es wurden daher noch an demselben Tage warme

Bäder verordnet, welche 3 Stunden hindurch fortgesetzt wurden; doch erst am folgenden Tage gelang die Reposition. 14 Tage darauf kam es wieder zu einer Einklemmung. Früh Morgens, während Patient mit Erdwerfen beschäftigt war, trat der Bruch vor und erreichte bald eine enorme Grösse. Als auch diesmal die Repositionsversuche von Seiten des Patienten ohne Erfolg blieben, wurde der oben erwähnte Arzt wieder herbeigerufen. Nach längerem, vergeblichen Bemühen verordnete er warme Bäder, die den ganzen Tag hindurch fortgesetzt wurden. Am folgenden Tage hatte sich der Zustand des Patienten etwas gebessert; indess war die Bruchgeschwulst durchaus nicht kleiner geworden, und gegen Abend stellten sich an der Einklemmungsstelle örtliche Schmerzen ein, die sich schnell steigerten und mit Erbrechen und Singultus verbunden waren. Der Arzt hielt daher einen operativen Eingriff für indicirt und wandte sich, da die Grösse der Bruchgeschwulst und die hohe Spannung in der Bauchhöhle besondere Schwierigkeiten bei der Operation erwarten liessen, telegraphisch an Rosenberger. Die weite Entfernung gestattete Letzterem jedoch nicht mehr, noch an demselben Tage bei dem Patienten zu erscheinen. Die Operation wurde daher erst am folgenden Morgen ausgeführt. Nach Eröffnung des Bruchsackes fand Rosenberger neben einem grösseren Stück Netz ein ganzes Convolut von Dünndarmschlingen. Er erweiterte die Bruchpforte und versuchte nun, die vorgefallenen Darmschlingen kunstgerecht zu reponiren, jedoch musste er sich bald überzeugen, dass seine Repositionsversuche nicht zum Ziel führen konnten. Der intraabdominale Druck war so hoch, dass er mit seinen Versuchen um keinen Schritt weiter kam; war ein Stück Darm glücklich reponirt, so stürzte dafür ein grösseres an einer anderen Stelle hervor. Er entschloss sich daher, den Darm zu eröffnen und machte in der Querrichtung desselben an der tiefsten Stelle eine 1 Cm. lange Incision. Es entleerte sich darauf eine grosse Menge eines hellen flüssigen Darminhalts. Die Folge davon war, dass nicht nur die vorgefallenen Darmschlingen collabirten, sondern auch der intraabdominale Druck ganz bedeutend nachliess. Nach gründlicher Reinigung und gehöriger Desinfection mit warmer Carbolsäure wurde die Darmwunde durch genau schliessende Nähte mit aseptischer Seide geschlossen; die Reposition gelang nun sehr leicht. Nach der hierauf vorgenommenen Radicaloperation wurde an der tiefsten Stelle des Bruchsackes eine Gegenöffnung gemacht, durch welche ein Drainrohr den Wundsecreten sicheren Abfluss verschaffte; die Wunde wurde durch einen gut sitzenden antiseptischen Verband geschützt. Bereits 6 Stunden nach der Operation gingen Blähungen ab, und am folgenden Morgen zwischen 5 und 8 Uhr wurden 6—7 wässrige Stühle entleert, der Leib war noch etwas schmerzhaft bei Druck, im Uebrigen befand sich Patient ganz wohl; der Puls betrug 8 Uhr früh 80 in der Minute, Abends 76, die Temperatur 38,3°. Die Diarrhöen verschwanden nach Darreichung von 2 Dosen Opium (à 0,015). Am folgenden Tage betrug die Temperatur Morgens 37,6°, der Puls 76 in der Minute. Den quälenden Durst, welcher sich inzwischen eingestellt hatte, bekämpfte der Arzt durch Verordnung von Eispillen; Blähungen gingen auch an diesem Tage ab. Das Wohlbefinden des Patienten war sonst in keiner Weise gestört. Am 3. Tage nach der Operation betrug die Temperatur Morgens 37,8°, der Puls 76; es stellten sich leichte Darmbewegungen ein; verbunden mit Abgang von

Flatus. Am 4. Tage betrug die Temperatur früh 37,2°, der Puls 72; Patient befand sich sehr wohl und hatte guten Appetit, er bekam Milch, Suppe und etwas Wein. Am 5. Tage betrug die Temperatur früh 37,0°, der Puls 72; am 6. Tage Temperatur 36,5°, Puls 60. Am 7. Tage wurde der Verband gewechselt, das Drainrohr entfernt; die Wunde war per primam nahezu geheilt. Am 13. Tage nach der Operation erfolgte nach Verabreichung eines Klysma freiwilliger Stuhlgang; von da ab war Patient als geheilt zu betrachten.

Der Erfolg dieser Operation ist also ein durchaus zufriedenstellender. Wie ich mich persönlich überzeugt habe, konnte Patient, allerdings wider den Rath seines Arztes, ohne Bruchband seinen Berufsgeschäften nachgehen.

In dem zweiten Fall handelte es sich um einen Landmann von 71 Jahren, welcher sich in der Behandlung des Herrn Dr. Werr aus Burgbernheim befand. Patient litt seit seiner Kindheit an einer doppelseitigen Leistenhernie, welche schon sehr oft vorgefallen war, aber immer von ihm selbst reponirt wurde, bis es rechterseits zu einer Einklemmung kam, die weder durch die Bemühungen des Patienten, noch durch den herbeigerufenen Arzt gehoben werden konnte. Die Symptome der Einklemmung folgten so rasch aufeinander, dass bereits am 2. Tage die Operation nicht mehr aufgeschoben werden konnte. Die Grösse der Bruchgeschwulst und die hohe Spannung in der Bauchhöhle veranlassten den oben genannten Arzt, sich an Rosenberger zu wenden. Es wurde denn auch unverzüglich zur Operation geschritten und nach Eröffnung des Bruchsackes ergaben sich dieselben Schwierigkeiten bei der Reposition, wie wir sie im vorhergehenden Falle kennen gelernt haben, obgleich die Bruchpforte sehr weit war. Rosenberger verfuhr nun in derselben Weise; er eröffnete den vorliegenden Dünndarm an einer der tiefsten Stellen, worauf sich mehrere Liter flüssigen Darminhalts entleerten. Nachdem die Wunde gereinigt und gehörig desinficirt war, legte er an der Incisionswunde die Darmnaht an, worauf die Reposition ohne Mühe gelang. Auch hier wurde wieder die Radicaloperation vorgenommen, wie dies Rosenberger immer nach Herniotomien zu thun pflegt. An der tiefsten Stelle des Scrotum wurde eine Incision gemacht und durch diese ein Drainrohr nach aussen geleitet.

Der Erfolg war wieder ein äusserst günstiger; am folgenden Tage stellten sich mehrere dünnflüssige Stühle ein und bereits am 3. Tage erfolgte ein normaler freiwilliger Stuhl. Am 5. und den 3 folgenden Tagen wurde der Verband von dem behandelnden Arzte gewechselt, das Drainrohr entfernt und die Wunde durch 3proc. Carbollösung desinficirt. Der Verlauf der Heilung wurde durch nichts gestört.

In allen Fällen wurde in der Narkose ohne Spray operirt.

Ich habe auch diesen Patienten selbst untersucht, er trägt ebenfalls gegen den Rath seiner Aerzte kein Bruchband und versicherte mir, trotz seines hohen Alters noch schwere körperliche Arbeiten verrichten zu können.

Obwohl die günstigen Erfolge in den mitgetheilten Fällen gegen-

über der Ansicht Mosetig's, welcher die Prognose eine ungünstige nennt, und dem Verfahren Petit's gegenüber, welches mindestens gefährlicher genannt werden muss, an sich schon für die Berechtigung der Operation sprechen, so habe ich auch beim Nachschlagen in der Literatur noch mehrere Fälle gefunden, welche sämmtlich in ihren Ausgängen für die Richtigkeit der Handlungsweise Rosenberger's sprechen. Ich halte es für meine Pflicht, an dieser Stelle mitzutheilen, dass Rosenberger, ohne von den in der Literatur verzeichneten und im Folgenden mitzutheilenden Fällen Kenntniss zu haben, die Operation in der oben erwähnten Weise ausführte.

Im Anfange des Jahres 1854 operirte W. Ulmer[1]) einen eingeklemmten Bruch, der sich wegen der durch Luft und Flüssigkeit stark ausgedehnten vorliegenden Darmschlinge nicht reponiren liess; es erfolgte der Tod. Ulmer glaubte nun, der letale Ausgang habe sich verhüten lassen durch eine Enterotomie und wandte sich daher, da er in der Literatur über eine solche Complication nichts vorfand, um Auskunft an andere Chirurgen. Dies veranlasste Dinkelacker zur Veröffentlichung seiner Erfahrungen. Derselbe theilt mit, dass er bei 19 Herniotomien 2mal zur künstlichen Eröffnung und Entleerung der vorgelagerten Darmschlinge sich genöthigt sah, und glaubt damit den beiden Patienten das Leben gerettet zu haben.

Im ersten Falle handelte es sich um einen grossen Scrotalbruch, der ein Stück Dickdarm und eine grosse Dünndarmschlinge enthielt. An der Bruchpforte, welche sehr weit war, bestand keine Spur von Einklemmung, nur die Dünndarmschlinge war ungefähr in der Mitte des verdickten Bruchsackes durch eine Strictur eingeklemmt; nachdem diese gehoben, gelang dennoch die Reposition trotz stundenlanger Bemühungen auf keine Weise. Der Patient bekam Ohnmachtsanwandlungen, und Dinkelacker entschloss sich daher, den Darm zu eröffnen. Zuerst verwendete er eine einfache Nähnadel; da sich jedoch die Oeffnungen sofort wieder verstopften, griff er zu einer Hasenschartennadel, die er bis zur Hälfte in der Richtung der Querfasern am convexen Rande des Darms einstach. Durch Druck entleerte er nun mit Leichtigkeit den Inhalt des Darms; letzterer collabirte und die Reposition gelang nun ohne Schwierigkeit. Es ist zu bemerken, dass Operateur weder Fadenschlinge, noch Naht anlegte, indem er annahm, dass die kleine Darmwunde sich geschlossen haben würde, ehe der Druck im Darme so hoch steigen würde, um einen

1) Schmidt's Jahrbücher. Bd. 84. 1854. S. 77 und 78. Ueber das Eröffnen des Darms bei Bruchoperationen von Dr. Dinkelacker in Balingen (Württembergisches Correspondenzblatt. 17. 1854.).

Erguss in die Bauchhöhle zu veranlassen. Die Bauchwunde wurde in der üblichen Weise behandelt, und Patient genass in kurzer Zeit.

Der zweite Fall betraf eine grosse Schenkelhernie; nach Eröffnung des Bruchsackes lag das ganze Coecum vor, mit flüssigem Koth gefüllt. Da sich das Darmstück nach Erweiterung der Bruchpforte nicht reponiren liess, so öffnete er auch hier den Darm erst mit einem feinen Troicart. Da er jedoch mit dieser kleinen Oeffnung nicht zum Ziele kam, auch die Hasenschartennadel sich unzulänglich erwies, so erweiterte er die kleine Wunde zuletzt mit dem Bistouri. Jetzt konnte er unter ziemlich starkem Druck die grosse Flüssigkeitsmenge durch die Darmwunde hindurch entleeren, worauf sich das vorgefallene Darmstück mit Leichtigkeit reponiren liess. Auch in diesem Falle genas der Patient in kurzer Zeit, obwohl nicht einmal eine Darmnaht angelegt wurde.

Auch Dr. v. Seeger in Ludwigsburg schickte Ulmer seine 1828 erschienene Inaugural-Dissertation: „De utilitate Enterotomiae in incarceratione herniarum stercoracea aut flatulenta", welche beweisende Fälle enthält. Letztere sind von Ulmer[1]) beschrieben worden. Der zuerst erwähnte Fall ist von Staatsrath v. Ludwig mitgetheilt worden, er betrifft einen kräftigen 29jährigen Mann, der schon längere Zeit an einem rechten grossen Scrotalbruche litt, welche durch ein unpassendes Bruchband schlecht zurückgehalten wurde. Es kam zu einer Einklemmung, der Bruch war von Kindskopfgrösse, heiss, gespannt und empfindlich, so dass ein operativer Eingriff nicht aufgeschoben werden konnte. Nach Eröffnung des Bruchsackes lag ein ganzes Convolut von Darmschlingen vor, welche, wie sich bald herausstellte, der dem Coecum zunächst gelegenen Partie des Ileum angehörten. Die vorgelagerten Därme waren ungemein gespannt. Die Bruchpforte wurde durch mehrere Einkerbungen erweitert, trotzdem gelang die Reposition auf keine Weise. Da die Empfindlichkeit sich steigerte, der Darm dunkelroth wurde, und die Schmerzen auf den ganzen Unterleib sich verbreiteten, so versuchte v. Ludwig zuerst die Punction des Darms mit einer dicken Nähnadel, welche er an mehreren Stellen einstach; die Stichöffnungen verquollen jedoch sehr schnell; er ergriff daher, da die Schwäche des Patienten fortwährend zunahm, eine Scheere mit troicartähnlichen Branchen und durchbohrte damit an drei verschiedenen Stellen den Darm. Sofort ergoss sich durch diese Oeffnung der ganze flüssige Darminhalt innerhalb einer Minute nach aussen. Die vorliegenden Darmschlingen collabirten und

1) Württembergisches Correspondenzblatt. 43. 1854.

wurden mit Leichtigkeit reponirt. Auch in diesem Falle wurde keine Darmnaht angelegt. Unmittelbar nach der Operation brach ein heftiger Schweiss aus und nach 4 Stunden erfolgte der erste Stuhlgang. Beim Anlegen des 3. Verbandes am 5. Tage nach der Operation quollen aus der Tiefe der Wunde einige Tropfen einer dünnen gelblichen, nach Koth riechenden Flüssigkeit, was sich auch beim Anlegen der beiden folgenden Verbände noch zeigte, dann aber verschwand; Patient war nach Verlauf von 3 Wochen hergestellt.

In dem zweiten Falle machte Prof. Riecke in Tübingen (1827) in das vorliegende gespannte und nicht reponible Coecum mit der Lanzette drei Einstiche, worauf die Spannung nachliess und die Reposition möglich wurde; der Operirte genas vollkommen.

Nicht minder interessant und lehrreich sind noch die folgenden Fälle, welche sämmtlich durch ihre glücklichen Ausgänge für die geringe Gefährlichkeit und die Berechtigung der Darmeröffnung sprechen. So beobachtete Krüger[1]) bei der Operation einer eingeklemmten Leistenhernie, wie sich nach der Erweiterung der Bruchpforte fast der ganze Darm infolge der enormen Spannung, welche sich durch eine mächtige Gasentwicklung gebildet hatte, gewaltsam herausdrängte, so dass an eine Reposition nicht zu denken war. Durch 8 Einstiche mit einer schmalen Lanzette entfernte er die Gasansammlungen und erreichte Heilung. Ebenso verfuhr v. Rollreuter[1]). v. Gräfe[2]) zog, um die Reposition zu ermöglichen, einen Faden durch das Mesenterium der vorgefallenen Darmschlinge, stiess einen Troicart in den Darm und entleerte auf diese Weise den flüssigen Inhalt. Der Darm collabirte und entwich in die Bauchhöhle. Da am 9. Tage freiwilliger Stuhl erfolgte, so entfernte er die Fadenschlinge. Nach 5 Wochen war Patient geheilt.

Löffler[1]) eröffnete bei einer Herniotomie, während er eine Adhäsion löste, zufällig den Darm; durch mässiges Drücken entleerte er den Darminhalt; da hierdurch die Einklemmung gehoben wurde und die Vorlagerung zur Hälfte von selbst zurückging, so liess er die verletzte Darmschlinge vor der Bruchpforte liegen, bis auch diese sich nach und nach zurückzog; es erfolgte Heilung. Infolge dessen eröffnete er in zwei anderen Fällen, um die Reposition möglich zu machen, den Darm absichtlich; auch hier erreichte er die Reposition und Heilung.

Einen recht interessanten Fall von Entleerung des nach Herniotomie vorliegenden und irreponiblen Darms theilt Ulmann[2]) mit.

1) Schmidt's Jahrbücher. 1855. Bd. 85. S. 333.
2) Ung. Ztschr. V, 43. 1885, referirt in Schmidt's Jahrb. 1855. Bd. 87. S. 335.

Ein 25jähriger, kräftiger Mann litt seit Jahren an einer rechtsseitigen kleinen Inguinalhernie, die oft vorfiel, aber meist von selbst oder nach geringem Drucke zurückging, bis der Bruch beim Heben einer schweren Last unter bedeutenden Schmerzen wieder hervortrat und an Grösse rasch zunahm. Diesmal gelang es dem Patienten nicht den Vorfall zu reponiren; der Schmerz nahm schnell zu und es stellte sich Erbrechen ein. Ulmann, der hinzugerufen wurde, machte, da der Zustand des Patienten noch nicht besorgnisserregend war, mehrere Repositionsversuche, die jedoch misslangen. Es wurden unter Anderem Klysmen und am folgenden Tage stündlich ein Vollbad verordnet. Trotzdem misslang die Taxis immer wieder, das Erbrechen nahm zu und wurde kothig, der Unterleib trieb sich stark auf. Ulmann schlug daher die Herniotomie vor, welche jedoch, da Patient sich für dieselbe noch nicht entschliessen konnte, erst am 4. Tage der Einklemmung von ihm ausgeführt wurde. Inzwischen waren von fremder Seite alle möglichen Taxisversuche gemacht worden. Nach Spaltung des Bruchsackes zeigten sich die vorliegenden Darmschlingen gangränös, jedoch drängten sich nach Erweiterung der Bruchpforte aus der Bauchhöhle mehrere von Luft strotzende Darmschlingen hervor. Da nun bei der grossen Tympanie des Unterleibes sich zu wenig Raum bot, um die vorgefallenen Darmschlingen aufnehmen zu können, entschloss sich der Operateur, die Därme durch Einstich zu entleeren. Mit einem spitzen Bistouri stach er in die gespannte Darmschlinge ein und unter hörbarem Geräusch entwich die Luft; die collabirten Darmschlingen liessen sich darauf leicht zurückbringen. Auch hier wurde keine Darmnaht angelegt. Die Haut wurde durch die blutige Naht geschlossen bis auf den unteren Wundwinkel, der durch einen beölten Leinwandstreifen offen erhalten zum Abfliessen der Wundsecrete diente. Nach 3 Tagen stellte sich Stuhlgang ein, der Abgang von Blähungen und Kothmassen dauerte den ganzen Tag hindurch. Die Wunde heilte durch Eiterung, nach 8 Wochen war Patient genesen.

Gleich günstig verlief ein Fall von Enteroherniotomie, welchen Fischer[1]) in Ulm mittheilt. Ein 55jähriger Fleischhauer litt an einer grossen rechtsseitigen Scrotalhernie. Er empfand eines Abends plötzlich heftige Schmerzen in der rechten Unterleibsgegend, denen sich bald Erbrechen, Singultus und schliesslich Kothbrechen hinzugesellten. Fischer, der etwa nach 24 Stunden hinzugerufen wurde, versuchte in der Narkose und unter Beihülfe von Bädern, Klysmen

1) Zeitschrift für Chirurgie und Geburtshülfe. X. S. 103. 1857.

u. s. w. vergebens den Vorfall zu reponiren und schritt zur Operation. Die Hernie war sehr empfindlich, stark gespannt und von der Grösse eines Kindskopfes. Nach Eröffnung des Bruchsackes zeigten sich fünf grössere und zwei kleinere mässig injicirte und prall gefüllte Darmschlingen. Die Bruchpforte wurde erweitert, doch misslang jeder Versuch, die Darmschlinge zurückzubringen. Mit einem Troicart eröffnete er die am meisten vorgedrängte Darmschlinge, worauf sich aus der Canüle eine ziemliche Menge kothähnlicher Flüssigkeit entleerte; das Verfahren wurde an zwei anderen Darmschlingen wiederholt, worauf der Darm collabirte und die Reposition gelang. Das Kotherbrechen hörte auf und 3 Stunden nach der Operation erfolgte Stuhlgang. Patient war nach 4 Wochen genesen.

Der letzte Fall von Hernioenterotomie, den ich in der Literatur vorfand, wird von Linhart[1]) erzählt. Ein 28jähriger Mann war von Kindheit an mit einer sehr grossen rechtsseitigen Scrotalhernie behaftet und hatte nie ein Bruchband getragen. Nach einem Excess in Baccho wurde er plötzlich von den heftigsten Schmerzen befallen und er brach feste und flüssige Massen. Die Taxis wurde vergeblich in Anwendung gezogen und Klysmen blieben ohne Erfolg. Allmählich steigerten sich die Symptome, das Erbrechen liess nicht nach, der Puls wurde klein und fadenförmig, und die Gesichtszüge veränderten sich bedenklich. Linhart entschloss sich zur Operation. Die Eröffnung des Bruchsackes ergab ein vorgefallenes, sehr grosses und mässig angefülltes Dickdarmstück, welches nach rechts in das Coecum auslief und nach links sich bis zum Colon transversum erstreckte; hinter demselben lagen zahlreiche Dünndarmschlingen. Die ohnehin schon weite Bruchpforte wurde durch Incisionen noch mehr erweitert, doch konnten jetzt nur die Dünndarmschlingen reponirt werden. Nachdem er vergeblich die Punction versucht hatte, entschloss sich Operateur zur Entleerung des vorliegenden Dickdarms. Er machte in der Richtung der Querfasern einen Einschnitt von 1 Zoll Länge, worauf 4 Pfund dunkler, dicker Flüssigkeit entleert wurden; infolge dessen fiel der Darm platt zusammen. Nach sorgfältiger Anlegung der Darmnaht ging die Reposition ungehindert von Statten. Die Bauchwunde wurde bis auf das untere Viertel durch blutige Nähte vereinigt. Am 3. Tage fanden reichliche Stuhlentleerungen statt. Die Wunde heilte durch Eiterung. Am 8. Tage wurde die Darmnaht abgestossen und am 10. Tage begann die Besserung, die nach Verlauf von 5 Wochen mit voller Genesung endete.

---

1) Oesterreichische Zeitschrift für praktische Heilkunde. V. S. 15. 1859.

Die aus der Literatur gesammelten Fälle sprechen also in ihren Erfolgen ausnahmslos nicht nur für die Zulässigkeit, sondern sogar für die Nothwendigkeit der Operation, wie sie Rosenberger in den oben beschriebenen Fällen ausführte. Wenn wir hinzufügen, dass selbst in der vorantiseptischen Zeit das Verfahren der Darmeröffnung mit Glück zur Ausführung kam, so können wir dasselbe heute jenen Autoren, die sich von der Gefahrlosigkeit der Hernioenterotomie noch nicht überzeugen konnten, um so dringender empfehlen, als wir so vorzügliche Mittel besitzen, um eine Infection von der Darmwunde aus zu verhüten. Es wäre höchst irrationell, wenn man bei der Behandlung grosser Hernien, um der Verlegenheit, nach der Erweiterung der Bruchpforte die vorgefallenen Darmschlingen nicht reponiren zu können, sicher zu entgehen, sich vielleicht allzu lange mit fruchtlosen Taxisversuchen aufhalten würde, da, wie der Fall von Rosenberger zeigt, selbst ein pathologisch nicht verändertes Darmstück durch die Taxis eine Ruptur erfahren kann, und die Chancen für den glücklichen Ausgang einer spät ausgeführten Operation bekanntlich sehr gering sind.

Wenn Long[1]) für jeden eingeklemmten irreponiblen Darmbruch die Punction des Darms durch den unverletzten Bruchsack hindurch empfahl, so ist das für die damalige Zeit, wo man, wenn irgend möglich, die Eröffnung des Bruchsackes vermied, sehr wohl erklärlich. Jedenfalls muss man heute das Verfahren gegenüber den Erfolgen einer zeitig ausgeführten Herniotomie gefährlich nennen, da erstens die Führung des Troicart gegenüber dem schichtweise vordringenden Messer weit unsicherer und gefährlicher ist, zweitens das Verfahren die Einklemmung nicht mit absoluter Sicherheit hebt und daher drittens die Herniotomie, sofern sie noch nöthig werden sollte, unter ungünstigeren Verhältnissen stattfindet. Die Einwicklung der vorliegenden Darmschlingen in feuchte Compressen, bis der Vorfall von selbst zurückgeht, ein Verfahren, welches von J. L. Petit und anderen Chirurgen geübt wurde, ist vom antiseptischen Standpunkte absolut zu verwerfen, weil eine längere Berührung der atmosphärischen Luft mit dem Darmperitonealüberzuge, trotz der Compresse, zu einer mehr oder weniger starken Verdunstung und zur Entzündung der Darmserosa führen wird; letztere aber, wenn sie einmal besteht, kann sich schnell und leicht auf das ganze Peritoneum verbreiten.

Was nun die Bedingungen anlangt, unter denen die absichtliche Verletzung des Darms bei der Herniotomie zulässig ist, so versteht

1) Schmidt's Jahrbücher. 1855. Bd. 86. S. 356.

es sich von selbst — und das haben wir ja auch von vorneherein angenommen —, dass nur die absolute Unmöglichkeit, die vorliegenden Darmschlingen zu reponiren, auf der einen Seite und die gesunde Beschaffenheit des prolabirten Darms andererseits diesen Eingriff rechtfertigen. Ist der Darm gangränös, so ist nach den Erfahrungen von Rosenberger[1]) weder die Entleerung des Darms, noch die vollständige Resection der gangränösen Darmpartie, sondern einzig und allein die Anlegung eines künstlichen Afters indicirt. Je nachdem der Inhalt des Darms ein gasförmiger, flüssiger oder fest-weicher ist, wird die Eröffnung des Darms bei der Herniotomie eine verschieden grosse sein müssen. Es genügt, um den gespannten Darm von Gasen zu befreien, eine an verschiedenen Stellen vorzunehmende Punction mit Nadeln kleineren bis grösseren Kalibers. Beim langsamen Zurückziehen der Nadel entweicht die Luft und die Oeffnung schliesst sich sofort wieder, indem, wie W. Linhart bemerkt, durch die konische Form der Nadel der Stich die Gewebe mehr auseinanderdrängt, als zerschneidet. Solche Nadelstiche genügen offenbar nicht, wenn es sich um grössere Mengen flüssigen Darminhaltes handelt, da das Lumen der Oeffnung, wie bemerkt, sich schnell wieder verschliesst. Wollte man aber einen dünnen Troicart stecken lassen, so würde es sehr lange dauern, bis der Inhalt abgelaufen wäre; während dieser Zeit könnten verschiedene schädliche Einflüsse auf den Darm einwirken. In diesen Fällen wird man sich offenbar zu einer grösseren Eröffnung entschliessen müssen, was ganz zweckmässig mit einem Troicart dünneren Kalibers geschehen kann. Bei fest-weichem Inhalte soll jedoch nur eine grössere Incision in Anwendung gebracht werden. Dass mit der Grösse einer Darmwunde auch die Gefahr wächst, lässt sich wohl nicht bestreiten; doch kommen wir in allen Fällen mit verhältnissmässig kleinen, kaum über einen Centimeter betragenden Wunden aus, welche daher gut übersehen und durch die Naht hinlänglich versichert werden können. Ueberhaupt scheint nach den Erfahrungen Rosenberger's die Gefahr der Eröffnung des gesunden Darms, selbstverständlich unter strengsten Maassregeln der Antiseptik, gleich Null zu sein.

Der Schnitt wird am zweckmässigsten in der Richtung der stärkeren Muskelschicht, also in querer Richtung ausgeführt, wie dies von Rosenberger und wahrscheinlich auch in sämmtlichen übrigen Fällen geschah.

Was nun die Frage anlangt, wie gross die Darmwunde sein darf,

---

1) Verhandlungen der Naturforscher-Versammlung zu Magdeburg 1884. S. 105.

um noch ohne Naht zu heilen, so lässt sich wohl keine bestimmte Grenze ziehen. Wir wissen aus zahlreichen Fällen, dass kleine Darmwunden von selbst und ganz symptomlos heilen; ältere und neuere Chirurgen, wie Morand, Scarpa, Larrey, Desault, Cooper, halten die Naht für überflüssig und rathen, der Natur alles zu überlassen, indem sie sich auf das Zeugniss Petit's berufen, der durch die Erfahrung bestätigen konnte, dass der gegenseitige Druck der Respirationsmuskeln und der Gedärme die Bildung eines Extravasates verhindert. Thomson konnte durch Thierexperimente sich überzeugen, dass Stich- und nicht sehr grosse Schnittwunden des Darms, besonders Querwunden, in kurzer Zeit ganz von selbst heilen. Da durch die Punction oder Incision mit nachträglicher Entleerung der Druck im Darm bedeutend herabgesetzt wird und andererseits durch die Reposition dies Hinderniss für die Fortbewegung der Darmcontenta nach unten gehoben ist, so können wir uns leicht vorstellen, dass der Druck den Darminhalt weit leichter in der Richtung der Darmachse, als durch die kleine, sich von selbst schliessende Wunde fortbewegen wird. Eine Infection der kleinen Wunde vom Darm aus kommt erfahrungsgemäss nicht leicht vor, vielleicht weil dieselbe durch den Darmschleim geschützt wird. Im Allgemeinen dürfte es jedoch wohl gerathener erscheinen, auch bei kleineren Incisionen die Darmnaht anzulegen, wie es von Hueter dringend empfohlen wird.

Für die Zulässigkeit, resp. Nothwendigkeit der Darmeröffnung erklären sich anstandslos die ersten Autoritäten der Chirurgie. „Zuweilen," sagt König, „ist der Druck im Darm, besonders bei entzündlichen Affectionen, in der That so stark, dass der Darm nicht zurückweicht, ja, dass wohl im Gegentheil bei den Versuchen, ihn zu reponiren, grössere Partien vorfallen. Gelingt die Reposition nicht, so hat man glückliche Erfolge mit Nadel- oder Troicartpunction, mit Aspirationspunction des Darms erreicht, wobei man vor der schliesslichen Reposition darauf zu achten hat, ob nicht die Punctionsöffnungen so gross bleiben, das es nothwendig ist, den Darm aussen liegen zu lassen; meist schliessen sie sich sofort nach Entleerung des Darms. In einzelnen Fällen, in welchen starke Anfüllung des Darms mit Koth die Reposition unmöglich machte, hat man sogar den Darm angeschnitten, den Koth entleert, die Darmnaht angelegt, reponirt und Heilung erreicht, ein Verfahren, welches bei gesundem Darm auf jeden Fall der Anlegung eines künstlichen Afters vorzuziehen wäre." In demselben Sinne drückt sich Albert aus, indem er den Vorschlag macht, in allen Fällen, wo man die Ursache der Irreponibilität nicht

auffinden könne, um ein anderweitiges zweckentsprechendes Verfahren einzuleiten, den Darm zu eröffnen und durch die Punction oder Incision, je nachdem der Inhalt gasförmig oder fest ist, zu entleeren; in beiden Fällen sei die Naht anzulegen. Der Methode der Darmeröffnung wird auch Erwähnung gethan von Prof. B. Schmidt[1]), indem er auf die Erfahrungen von Linhart, Billroth, Riecke, Dinkelacker, Krüger, Rollreuter, v. Gräfe, Löffler, Ludwig u. A. hinweist. In seinen Vorlesungen über Unterleibsbrüche nennt Linhart das Verfahren der Punction und Incision bei der Herniotomie in den Fällen, wo die Reposition unmöglich ist, ein praktisches und erwähnt zum Beweise seinen oben mitgetheilten Fall von Hernioenterotomie, wo er mit bestem Erfolge operirte.

Ziehen wir noch einmal aus dem Gesagten den Schluss, so kann wohl kaum ein Zweifel bestehen über die Zulässigkeit und Nothwendigkeit des Verfahrens, wie es Rosenberger auf Grund seiner Erfahrungen empfiehlt. Wenn auch hierdurch die Mortalität der an Brucheinklemmung Erkrankten nicht direct in schwerwiegender Weise beeinflusst wird, da die Indication für die Hernioenterotomie im Allgemeinen nicht sehr häufig gegeben ist, so bietet jedoch das Verfahren in diesen selteneren, aber schwierigen Fällen die besten Chancen für einen glücklichen Ausgang und beweist Jenen, welche etwa noch allzu eifrige Anhänger der Taxis sind, die Gefahrlosigkeit einer zeitig ausgeführten Herniotomie, worüber Hueter treffend bemerkt: „Wären betreffs der Einklemmung und der Indication zum Bruchschnitte in dem Laienpublikum und unter allen Aerzten die richtigen Anschauungen verbreitet, und wären die Aerzte insgesammt mit den nöthigen Kenntnissen und Fähigkeiten zur Ausführung des Bruchschnittes ausgerüstet, so dürfte kein Mensch mehr an einer Brucheinklemmung sterben.“

In seinen Vorlesungen über Unterleibshernien zeigte uns Rosenberger das in seinem oben mitgetheilten Falle erwähnte Präparat, welches uns beweisen sollte, dass eine Wunde an einer incarcerirten Darmschlinge, wenn sie sorgfältig und in kunstgerechter Weise behandelt wird, vorausgesetzt, dass sie nicht gangränös ist, reactionslos heilen kann. Mein hochverehrter Lehrer machte uns damals darauf aufmerksam, dass, wenn eine durch die Taxis veranlasste und bei der Herniotomie aufgefundene Darmwunde nach sorgfältiger Behandlung ganz symptomlos zur Heilung kommt, man auch berechtigt sei, in den Fällen von grösseren Hernien, wo nach vollführtem Bruch-

1) Handbuch der Chirurgie von v. Pitha und Billroth.

schnitt und nach Erweiterung der Bruchpforte aus diesen oder jenen Gründen die Reposition unmöglich sei, den Darm anzuschneiden, um durch die Entleerung desselben die Einklemmung zu heben und die Reposition möglich machen zu können. Die Richtigkeit seiner Ansicht hat Rosenberger später durch die Erfolge seiner beiden oben angeführten Hernioenterotomien auf das Eclatanteste bewiesen.

Für die Bereitwilligkeit und Freundlichkeit, mit welcher Rosenberger mir auf meine Bitte die Erlaubniss ertheilte, seine diesbezüglichen Erfahrungen veröffentlichen zu dürfen, sei ihm an dieser Stelle mein Dank ausgesprochen.

XX.

Aus der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins.

Ueber die Nothwendigkeit der Myomoperationen.

Von

Prof. Dr. **Edm. Rose**,

Dirig. Arzt der chirurg. Abtheilung von Bethanien.

Meine Herren! Es ist meine Absicht, Ihnen gelegentlich, wie es Ihnen gefällt, Präparate von Kranken vorzulegen, die mir in praktischer Beziehung einer näheren Betrachtung werth scheinen, und möge es mir erlaubt sein, Ihnen hervorzuheben, was mir wenigstens daran neu scheint. Ich wünsche Ihnen auf diese Weise meinen guten Willen zu zeigen, da mich die eigenen Verhältnisse von Bethanien verhindern, sowohl Sie selbst dort zu empfangen, als auch in anderer Weise mich activ am Vereinsleben zu betheiligen — sehr zu meinem Bedauern.

Als mich neulich unser heutiger Präsident, Herr College Bartels, zu meiner Mitwirkung aufforderte, habe ich mich entschlossen, Ihnen hier die inneren Genitalien von einem Fräulein vorzulegen, die ich nun mittlerweile vor einigen Wochen geheilt entlassen habe.

Unter den älteren Collegen in Berlin, welche sich auf ihre eigene Erfahrung zu berufen ein Recht haben, hört man noch heute oft die Meinung, dass die Operation der Myome doch eigentlich ein recht überflüssiges Ding sei. „In den klimakterischen Jahren höre ja ihr Wachsthum von selbst auf und damit auch ihre Beschwerden." Es heisst deshalb doch wohl nicht, Eulen nach Athen tragen, wenn ich hier in Berlin an der Hand dieses Präparats zum zweiten Mal auf diese Frage von der Nothwendigkeit der Myomoperation Ihre Aufmerksamkeit zu lenken suche.

Wenn eine gefährliche Operation noch so oft glückt, so rechtfertigt sie dieser Erfolg allein allerdings noch nicht. Die erfahrensten Antiseptiker müssen zugeben, geben zu, dass durch die Umständlichkeit, die Schwerfälligkeit der Technik die schönen Fortschritte, welche die Lister'sche Methode in manchen Gebieten mit sich ge-

führt hat, in ihren Resultaten in einem, wenn auch möglichst kleinen Procentsatz, immerhin doch in einem schwankenden Verhältniss abhängen nicht blos von uns, sondern von Zufälligkeiten, der exacten Durchführung aller vom Wartpersonal, von den Lieferanten zu fordernden Vorsichtsmaassregeln, ganz abgesehen von der mit der wachsenden Anwendung der Antiseptica leider so gesteigerten Intoxicationsgefahr. Scheint doch aus diesem Grunde allein schon manchen Operateuren von Fach, erfahrenen Antiseptikern Deutschlands die Ogston'sche Operation des Genu valgum ganz ungerechtfertigt, weil eine solche Durchsägung des inneren Oberschenkelknorrens innerhalb der Kniegelenkkapsel verhältnissmässig zu riskant sei. Es hat vielleicht für Sie historisches Interesse, wenn ich erwähne, dass die Ueberzeugung von dem Nutzen der Ogston'schen Operation und ihrer Nothwendigkeit bei den schlimmsten Fällen von Genu valgum, welche die Kranken arbeitsunfähig machen, es gerade gewesen ist, die mich veranlasst hat, mich ernsthafter mit der Lister'schen Methode zu befassen. Und so habe ich bis jetzt meine gute Meinung von der Operation nicht geändert.

Aehnlich wie mit dem Ogston würde es also nach der Meinung unserer älteren Collegen mit dem Bauchschnitt bei den Myomen, dem zweiten Glanzpunkt der Antiseptik, eben auch stehen. Die Möglichkeit des Misserfolges verbiete ihn ebenso, weil dabei die Beschwerden schliesslich von selbst vergehen und sich bis dahin palliativ heben lassen. Dem gegenüber habe ich schon vor Jahren in meiner Arbeit über die Laparektomie, die Exstirpation gutartiger Bauchgewächse [1]), meine gegentheiligen Erfahrungen mitgetheilt.

Drei Arten, infolge der Myome zu sterben, hatte ich für solche Kranke zu befürchten gelernt, und sollte uns das in der That veranlassen, die Operation zu empfehlen und sie bei Zeiten vorzunehmen.

Zunächst constatirte ich, dass solche Gewächse keineswegs stets mit den klimakterischen Jahren stillstehen, sondern oft genug ist ihr Wachsthum unbegrenzt, bis die Kranke nicht mehr aus dem Bett kommt, an der Masse zu Grunde geht, wenn auch nach langen, langen Jahren. Sie werden durch die Masse an das Bett genagelt, ganz wie man das bei den riesigen Oberschenkelsarkomen der Kinder sieht! Ob man bei solchen Riesengewächsen dann noch helfen kann, scheint mir zweifelhaft; bei eigenen Versuchen trat nach einigen Tagen relativen Wohlseins plötzlich Cyanose und Collaps ein. Es fanden sich, wenn in dieser ausserordentlichen Weise die Bauchhöhle eingeengt

1) Vgl. Diese Zeitschrift. Bd. XIX. S. 24 ff. 1883.

war, bei der klinischen Section (Prof. Eberth) entweder Dilatation der rechten Herzhälfte oder Atrophie und tendinöse Entartung des Zwerchfells bei einseitiger Entwicklung der Geschwulst, kurz und gut secundäre Störungen in den Brustorganen, die mir theils durch den Druck der mächtigen Massen, theils durch ihren manchmal so auffälligen Blutgehalt hervorgebracht schienen. In einem solchen Falle wog die entfernte Masse achtunddreissig Pfund! Ich erinnerte damals an die Todesfälle, die schon manchen Operateur nach gelungener Entfernung grosser Eierstocksgeschwülste in scheinbarer Reconvalescenz unter der Form acuter Asphyxie überrascht haben. Kurz und gut, ich habe die Meinung gewonnen, Uterustumoren darf man nicht bis über die Nabelhöhe wachsen lassen, wenn man der Kranken wohl will; sonst beschwört man die Gefahren unbegrenzten Wachsthums herauf, mag nun noch zuletzt operirt werden oder auch nicht.

Ebenso wie ein grenzenloses Wachsthum mit seinen Gefahren sind aber auch die Blutungen, wenn sie stets in ihrer Heftigkeit sich wiederholen, zu befürchten. Jeder einzelnen wird man leicht Herr; ehe sich die Kranke jedoch erholt, kehren sie schon wieder, und so gerathen zuletzt die Kranken trotz bewährtester Behandlung in einen solchen Grad von Blutleere, wie man ihn sonst in der Chirurgie kaum zu sehen bekommt. Solchen Kranken ist schliesslich dann auf keine Weise mehr zu helfen.

Unheilbare und nach jeder Punction schneller und mächtiger wiederkehrende Bauchwassersucht mit allen Aengsten der Orthopnoe, besonders bei schlotternden Uterustumoren war ein dritter Grund, der mich schon damals zur Operation zwang, um den Erstickungstod zu vermeiden.

Jetzt bin ich in der Lage, eine vierte Folge der Uterusmyomatose Ihnen vorzuführen, auf deren grosse Gefahren ich schon bei einer anderen Operation die Aufmerksamkeit gelenkt habe.

Als ich vor mehr als 20 Jahren aus Bethanien austrat, legte ich mir in meiner Musse die Frage vor, woher es wohl kommen mag, dass über die Werthschätzung der Operation der Haematometra die Ansichten so gewaltig auseinandergehen. Wenn eine Person ohne Regeln mit allmonatlichen Beschwerden uns einen Uterus bis zur Nabelhöhe und einen bläulichen schwappenden Sack zwischen den Schamlippen zeigt, wer zaudert da einzuschneiden; giebt es etwas Dankbareres? Und dabei erklärte der alte gründliche Boyer die Fälle von Haematometra kurzweg für rettungslos verloren! Selbst Dupuytren verzichtete zuletzt ganz auf diese Operation und mit ihm die Pariser Akademie. Lieber solle man die Kranken einem

langsamen und fernen Tode überlassen, als sie einem jähen, sicheren überliefern.

Das sind doch Widersprüche, die ein sorgfältiges Studium der ganzen Literatur über Haematometra an der Hand der Erfahrung verlohnten, und habe ich damals in der Bibliothek viele Monate zugebracht. Wovon hängt die Gefahr der Haematometra ab? Zunächst von dem ganzen Register der accidentellen Wundkrankheiten kann man absehen; sie kommen hier bei der Operation wie bei anderen vor und sind ihr nicht eigenthümlich. Nun liegt es ja auf der Hand, dass die Bildungsfehler, die zur Haematometra führen, ausserordentlich verschieden sind. Da findet man Fälle geschildert, in denen sich zwischen dem Vorhof und dem hochgelegenen Uterussack ein langer und dicker fleischiger Cylinder vorfand (bis 1 Zoll dick und über drei Zoll tief, solidi cylindri instar, wie Morgagni's Worte sind); das vordringende Messer des Chirurgen kann sich nur zu leicht darin verlaufen. Giebt es doch wieder andere Fälle, in denen die Scheide ganz fehlt, Mastdarm und Blase sich unmittelbar berühren, der Uterus aber hoch oben als ein Querband zwischen den Tuben schwebt und nur mit der Blase durch eine Art Gekrös zusammenhängt.[1]) Das sind vielleicht die unangenehmsten Verhältnisse für den Operateur, die leicht den Kranken verhängnissvoll werden können.

Allein die Hauptgefahr der Haematometra ist unabhängig von der Operation; der natürliche Ausgang dieser Krankheit, auch ohne Operation, ist die Peritonitis, eine Gefahr, die sich freilich durch die Manipulationen bei der Operation gewaltig steigern kann, zumal wenn man eben nichts ahnend auf den Bauch drückt.

Ich habe damals vor 20 Jahren in meinem Vortrag in der geburtshülflichen Gesellschaft hier in Berlin darauf aufmerksam gemacht, dass unter den 20 Sectionsberichten[2]), die ich bei Todesfällen an Haematometra seit den Zeiten von Felix Plater und de Haen in der hiesigen königlichen Bibliothek auffinden konnte, mindestens 17 als Ausgang dieser Peritonitis eine Berstung von Blutsäcken in den Tuben zeigten. Ich konnte damals der Gesellschaft ausserdem drei neue Präparate von Haematometra vorlegen, die alle drei Per-

---

1) Vgl. in meinen „Beiträgen zur Kenntniss der angeborenen chirurgischen Krankheiten des Menschen“ Nr. VIII: „Die Operation der Haematometra“ S. 4, aus der Monatsschrift für Geburtshülfe und Frauenkrankheiten. XXIX. Bd. Mein Vortrag befindet sich auch in den Verhandlungen der Gesellschaft für Geburtshülfe in Berlin. Heft XX. Berlin 1868 bei Hirschwald. Sitzung vom 19. Februar 1867. S. 23—57.

2) Ibidem S. 10—16.

forationsperitonitis infolge Berstung von Tubenhämatomen als Schluss aller Leiden erkennen liessen. Alle drei zeigten im Gegensatz zu der alten Blutstauungstheorie als Beweis für den pathologischen Ursprung der Tubensäcke einmal die Discontinuität der Dilatation, dann anderweitige Spuren eines alten pathologischen, wohl durch die Zerrungen- und Congestionen hervorgerufenen Processes bei der Sackbildung (Knickungen, Atrophie der Wandung, Verwachsungen und feste Adhäsionen, Kammerung, Schleimhautfalten u. dgl.), endlich die unverkennbaren Berstungen an der verdünntesten Stelle. Der normale Ausgang der Haematometra ist also das Tubenhämatom, welches schliesslich bald zur tödtlichen Perforationsperitonitis führt.

Diese Hämatombildung, schloss ich damals, sollte uns also veranlassen, jeden Fall von Haematometra bei Zeiten zu operiren, um dem normalen Ende an dieser tödtlichen Perforationsperitonitis wo möglich vorzubeugen, jedenfalls aber solle man, sowohl bei der Operation, als bei der Nachbehandlung entgegen dem Rath von Baker Brown, der den Uterus auspressen hiess, mit aller Sanftmuth vorgehen, um etwa latente Säcke bei ihrer oft so grossen Dünnwandigkeit nicht zu sprengen. Dass sie allein für die Heilung kein Hinderniss, lehrte mich ein Fall[1]), den ich an der Seite von Wilms in Bethanien beobachtet hatte; bei der monatlichen Congestion entstand ein solcher Sack unter unseren Augen, und bei möglichst zartem Vorgehen verschwand er wieder im Verlauf der Heilung; die junge Frau wurde später Mutter. Andeutungen von vier ähnlichen Heilungsfällen, trotz Anwesenheit von Tubensäcken, gelang es mir damals in der Literatur aufzufinden.

Die Sorge vor der Hämatombildung mit ihrer drohenden Perforationsperitonitis fordert uns also auf zur Operation der Haematometra und zwar dann auch bei Zeiten.

Ganz dasselbe gilt nun aber auch unter Umständen für die Myomatose des Uterus, wie mir dieser Fall zu meiner grossen Ueberraschung gezeigt hat. Es handelt sich noch dazu um eine junge Dame, die nach ihrer Meinung eigentlich ganz gesund war. „Sie verstehe eigentlich gar nicht, wozu sie mich consultiren solle!"

Fräulein Marie Sp. (in Hamburg vor 45 Jahren geboren und in Weimar zu Haus), aus gesunder Familie, giebt an, wie auch noch jetzt stets gesund gewesen zu sein; einen dicken Leib habe sie stets gehabt, ohne je Schmerz oder ein Gefühl von Druck und Schwere, noch irgend ein Unbehagen darin zu verspüren. In den drei letzten Jahren habe der Leib etwas zugenommen, mit 15 Jahren menstruirt, seien die Regeln stets regel-

1) Monatsschrift f. Geburtshülfe u. Frauenkrankheiten. Bd. XXIX. S. 19.

mässig auf 6 Tage wiedergekehrt, schmerzlos und normal reichlich. Da das Wachsthum eines Uterustumors vom Hausarzt constatirt, rieth ich ihr zur Aufnahme in Bethanien (1886, Nr. 1176). Bei einer Untersuchung in der Narkose, welche gut vertragen wurde, zeigte sich, dass bei ihren sonst sehr straffen Bauchdecken der vielknollige Uterustumor sich leicht bewegen liess; die Blase war in der Mitte dadurch eingedrückt, so dass sie sich zweilappig ausnahm, eine Uterussonde von gewöhnlicher Dicke liess sich nur 3 Cm. tief einführen. Darauf stellten sich die Regeln vom 24. October bis 4. November ein, wie sie überhaupt nach Angabe ihres Hausstandes stets lästig lange gedauert haben sollen.

Die Laparektomie fand am 6. November unter allen antiseptischen Cautelen statt (bei einem Verbrauch von 47,0 Grm. Chloroform und unter Carbolspray). Der Hautschnitt ging vom Nabel bis zur Fuge und lag 2 Cm. nach rechts von der Linea alba. Nachdem diese und in gleicher Linie das Bauchfell getrennt, war es doch nicht ganz leicht, den Tumor herauszubefördern, allein schliesslich ging es, nur haftete er sehr fest an der rechten Beckenwand, an der einer der Knollen, ein Tubenhämatom, von der Grösse eines grossen Eies ziemlich unmittelbar befestigt war. Schon bei den ersten Versuchen es in alter Weise von der Beckenseite abzubinden, platzte der unten besonders dünnwandige Blutsack, auf dessen Rückseite sich bereits fibrinöse Beschläge vorfanden. Ein krümeliges schwarzes Blut ergoss sich, und, da die dünnen Wandungen einen Versuch, den Riss durch die Naht zu schliessen, scheitern machten, habe ich den Sack ganz entleert. Eigentlich blieb auch nichts Anderes übrig; um seitlich die Beckenverbindung des Sacks zugänglich zu machen, musste ich ihn der ganzen Quere nach spalten, wonach sich erst die Aneurysmanadel zwischen ihm und der Beckenwand anbringen liess. Die normalen Eierstöcke — der rechte enthielt das Corpus rubrum — wurden mit entfernt, zuletzt liess sich leicht mit der linken Hand das ganze Packet hervorheben und der Uterus an seiner dünnsten Stelle mit starker Nadel nach alter Weise von vorn nach hinten durchstechen. Nachdem der Uterusstiel mit dem stärksten Catgutfaden nach beiden Seiten abgebunden, wurde er fingerbreit darüber durchgeschnitten, und vereinigte ich die Stumpflippen quer von vorn nach hinten unter sich fest mit Catgut. Nachdem das Bauchfell des Bauchschnitts mit fortlaufenden Catgutnähten verschlossen, wurden in der Haut 16 Seidennähte in zwei Schichten angelegt. Alle die zahlreichen doppelten Unterbindungen in der Bauchhöhle waren mit Catgut ausgeführt. Die Dauer der Operation betrug nicht ganz 2 Stunden.

Es war deshalb nicht zu verwundern, dass die Kranke am Abend wegen der heftigen Kolikschmerzen etwas (0,008) Morphium erhalten musste, und die Temperatur allmählich bis zum anderen Abend auf 38,5 stieg. Erbrechen trat am ersten Tage 4 mal ein, auch am anderen Morgen wurde verdünnte Milch nochmal erbrochen, übrigens war nach leichtem Schweiss theilweise guter Schlaf erfolgt. Der zweite Morgen war fieberfrei, am Abend stellte sich jedoch nochmals eine Temperatur von 38,5 ein, während der Puls auf 108 stieg; damit verschwand das Fieber. Sicherheitshalber wurde jedoch am 9. der Verband erneuert, wobei alles in Ordnung war. Der Verweilkatheter wurde am 12. auf Wunsch entfernt. Bei mehlfreier flüssiger Nahrung trat am 12. der erste Stuhlgang ein und

wurde der Verband deshalb gewechselt; die Wunde war geheilt, nur eine Naht blieb liegen. Des viel zu häufigen Stuhlgangs wegen musste der Verband dann öfters erneut werden, wobei zwei kleine Stellen in der Narbe oberflächlich aufgingen, die bis zum 3. December sich jedoch wieder ganz geschlossen haben. Kurze Zeit darauf verliess die Kranke das Haus und habe ich sie seitdem mehrere Male in voller Gesundheit wieder gesehen.

Am schwierigsten war bei der Operation die Entwicklung des Uterus und die Ablösung des Tubenhämatoms von der rechten Beckenwand, unangenehm sein Platzen und der fibrinöse Beschlag, der sich schon vorher an seiner Rückwand bemerklich machte, wohl ein Zeichen der bereits beginnenden Perforationsperitonitis. Die Tage der Kranken waren also gezählt, obgleich sie in guter Situation und bei dem langsamen Wachsthum durch die Gewöhnung ihrer Meinung nach eigentlich nicht zu klagen hatte.

Was nun unser Präparat hier betrifft, so ist es beinahe sieben Pfund schwer (3,410); es ist nicht leicht, im Gewirr der Knollen sich zurecht zu finden. Den Uteruskanal habe ich hier in der Länge von 7,5 Cm. vorn rechts aufgeschnitten; von seinem Grund hängt hinein, ähnlich einem plattgedrückten Finger, ein submucöses Fibroid 3 Cm. lang, an der Basis 1¼ Cm. breit aufsitzend und gleich dick in seinem ganzen Verlauf. Das grösste Myom sitzt in der vorderen Wand, eine Kugel von 9 Cm. Durchmesser in jeder Richtung, die sich jetzt zur Noth aus der sehr derben Uterusdecke neben fingerdicken Venen herausschälen liesse. Auf dieser Decke sitzen vier derbe subperitoneale ungestielte Myome von 4—6 Cm. Durchmesser, drei davon kugelig, nur eines halbkugelig flach auf. Andere haselbis wallnussgrosse Fibroide befinden sich in der Wandung selbst, ohne hervorzutreten. Auf der Rückseite des Uterus zeigen sich drei Geschwülste, zunächst links oben ebensolch wallnussgross vorspringende Kugel. Eine gleichgrosse darunter in der Mitte bildet den Stiel für die zweite Hauptgeschwulst, welche (11½ Cm. breit, 8 Cm. lang, 7 Cm. dick) als ein unregelmässiges Ellipsoid breit daran herabhängt und auf dem Querschnitt wegen Kalkeinlagerungen an einigen Theilen kaum zu durchschneiden war. An anderen Stellen wieder zeigte sich ausgedehnt in mannigfachen, kleinen, spindelförmigen Cysten Erweichung, so dass sich jetzt statt dessen in dem 5procentigen Carbolwasser, in dem das Präparat aufbewahrt, grosse unregelmässige Höhlen gebildet haben. Noch mehr gilt das für die dritte Hauptgeschwulst, welche hinten unten rechts der Gebärmutter anhängt; ihre drei Durchmesser betrugen 16, 9 und 9 Cm.

Während der linke Eileiter nur ein wenig dilatirt ist, deutliche Fimbrien zeigt und der Eierstock daneben sich normal verhält, geht

die rechte Tube vom Orificium uteri internum dextrum bis ungefähr 25 Cm. gegen die Beckenwand, anfangs (15 Cm.) fast normal, dann (13 Cm.) zu einer allmählich stärker werdenden Kammer ausgedehnt. Unter diesem Aussenstück liegt die aufgeschnittene Hämatomcyste, deren Wand jetzt ausgebreitet eine 14 Cm. lange und 11 Cm. hohe Fläche bedecken würde. Sie endet nach innen etwa $^1/_2$ Cm. entfernt von dem grossen Ovarium in einem derben, flachen Trichter. Aussen sieht man, wie die Schleimhaut an ihrem Ende von der übrigen Tube durch eine Duplicatur der unteren Wandung getrennt ist und nach dem Aufschneiden der ganzen Tube um diese Falte herum mit dem Rest der Tubenschleimhaut und der Uterusschleimhaut ohne Unterbrechung zusammenhängt; also die gewöhnliche Tubenaufrollung bei der Kammerung der ausgedehnten Tube, wie ich sie schon früher bei der Haematometra beschrieben habe. Fimbrien sind hier nicht deutlich zu erkennen. Es handelt sich also um ein offenes intracanaliculäres Tubenhämatom.

Die Berstung fand bei der Operation an der vorderen Wand in der Mitte, mehr nach unten statt, dort wo der Tubensack noch jetzt sichtlich seine dünnste Wandung zeigt.

Dass hier schon eine spontane Perforation im Werk war, liess die bei der Operation und am frischen Präparat dort allein auf dem Bauchfell wahrnehmbare schwache, abwischbare Auflagerung deutlich erkennen, so dass man wohl annehmen muss, es wäre dort bald zum Aufbruch gekommen. Der nachfolgende Sturm ist uns aus der Geschichte der Haematometra bekannt. Man sieht daraus, wie sehr das Wohlbefinden bei wachsenden Uterusmyomen nur zu sehr täuschen kann. Die Hämatombildung mit ihrer Perforationsgefahr zeigt uns wieder die Nothwendigkeit der Myomoperation und das Bedenkliche zu langen Wartens beim Wachsen der Myome!

Der Befund bei der Operation hat neben dem therapeutischen aber auch noch ein pathologisches Interesse. Es ist ja wohl Zweierlei, ob eine Perforationsperitonitis vom lufthaltigen Verdauungskanal eintritt und, wie bei der Perforation des wurmförmigen Fortsatzes, den Tod in wenigen Stunden unter allgemeiner Sepsis oder etwas weniger stürmisch durch Verjauchung zu Stande bringt. Nicht weniger schnell verlaufen aber auch die eiterigen Perforationsperitonitiden, welche durch den Aufbruch kleiner Abscesse in die Bauchhöhle sich entwickeln. Man sieht das beispielsweise überraschend, wenn ganz latent ein nussgrosser Abscess der Rosenmüller'schen Lymphdrüse unter dem Poupart'schen Bande acut in das Bauchfell durchbricht, wie ich so eine Resection (am anderen Beine) bei vorgeschrittener

Heilung ganz unerwartet daran verloren habe. Der Fall war gerade so überraschend, wie der schliessliche Sturm bei der Haematometra es ist, insofern in beiden Fällen nichts uns an der äusseren Hautfläche warnt, und weder von der Haut noch von lufthaltigen Höhlen ein Infectionsherd klar vorliegt. In unserem Fall hier besteht wenigstens noch zum Unterschied von der Perforationsperitonitis beim Tubenhämatom der Haematometra die normale Communication zwischen dem Tubeninhalt und der Scheide, wenn auch bei den vielen Windungen und der Verdünnung weder die Tubenwand noch der Bauchdruck zur Entleerung des Hämatoms auf diesem normalen Wege genügte. Es ist von Interesse, zu sehen, dass trotz der offenen Communication es wie bei der Haematometra auch bei der Myomatose der Uterus zum Tubenhämatom und seiner Perforationsperitonitis kommen kann. Es spricht das wieder dafür, dass auch bei der Haematometra die Tubenhämatome nicht so ohne Weiteres der alten Blutstauungstheorie entsprechend eine einfache Folge des Verschlusses der Geschlechtswege sind, wie das bereits früher schon erörtert.

XXI.

Zur Technik und zur Nachbehandlung des äusseren Harnröhrenschnittes.

Von

Medicinalrath Dr. Paul Gueterbock,
Docent in Berlin.

Die grösste Statistik der wegen Harnröhrenverengerungen ausgeführten äusseren Urethrotomien ohne Leitungssonde ist in der Dissertation von Grégory [1]) enthalten. Derselbe hat allein 992 äussere Harnröhrenschnitte gesammelt, welche eine Sterblichkeit von 88 oder 8,87 Proc. ergaben. E. Monod [2]) hat den Werth dieser Berechnungen angezweifelt, weil solche grossen Summen von Fällen ein viel zu ungleichartiges Material enthielten. Sicher ist das bis zu einem gewissen Grade richtig, und man wird bei einer noch sorgfältigeren Prüfung der Statistik des äusseren Harnröhrenschnittes vielleicht zu anderen Zahlen kommen. Immer bleibt aber Grégory das unbestreitbare Verdienst, die von ihm gefundenen Zahlen zu dem ferneren ziffermässigen Nachweis benutzt zu haben, dass die meisten Todesfälle nicht auf Rechnung der Operation zu setzen sind, dieser selbst nur ein gewisser kleiner Bruchtheil der von ihm für sie berechneten Sterblichkeit zukommt. Grégory beziffert diesen Bruchtheil auf 30, d. h. 3,02 Proc. Er meint, dass es der Zukunft durch Schaffung besserer Bedingungen der Nachbehandlung vorbehalten bleibe, diese letztere Zahl noch weiter herabzusetzen.

Eine derartige Vorhersage ist früher, als man vielleicht erwarten durfte, in Erfüllung gegangen. König [3]) hatte unter 40 von ihm

---

1) De la méthode sanglante dans les rétrécissements de l'urèthre. Paris. Thèse. 1879. p. l. d.

2) De l'uréthrotomie externe. Paris. Thèse. 1880. p. l. d.

3) Ueber die Wahl der Voroperationen zur Entfernung der Blasensteine beim Manne. Archiv für klinische Chirurgie. XXXIV. S. 72 u. s. w.

selbst wegen Strictur ausgeführten äusseren Harnröhrenschnitten keinen von der Operation bedingten Todesfall und überhaupt nur einen einzigen tödtlichen Ausgang, welcher mit dem Eingriffe nicht zusammenhing. Allerdings darf man nicht erwarten, dass alle Operateure gleich günstige Resultate erzielen werden. Eine genauere Analyse der König'schen Urethrotomien zeigt, dass unter ihnen keinmal die Complication mit Urininfiltration bestanden, welche, wie Ollier[1]) mit Recht hervorhebt, eine der Hauptgefahren des ganzen Eingriffes ausmacht. Eine Verbesserung der technischen Einzelheiten des letzteren sammt der Nachbehandlung erscheint mir daher auch jetzt noch um so weniger überflüssig zu sein, als hinsichtlich dieser immer noch manche Meinungsverschiedenheiten unter den Autoren bestehen. Hierzu kommt noch, dass der Kreis der Anzeigen des Harnröhrenschnittes vom Damme her, abgesehen von den Fällen von Strictur, von Jahr zu Jahr ein grösserer wird.

Es bedarf inzwischen keiner weiteren Hervorhebung, dass ich eine vollständige Auseinandersetzung aller neueren Verbesserungen des äusseren Harnröhrenschnittes im Folgenden nicht geben kann. Ebensowenig vermag ich alle streitigen Punkte in den verschiedenen Beschreibungen des operativen Verfahrens kritisch zu beleuchten. Abgesehen von einer älteren hierhergehörigen Arbeit im XVI. Bande des Archivs für klinische Chirurgie S. 164—186 habe ich erst ganz vor Kurzem (im XXXIV. Bande des genannten Archivs, S. 848—859) die Eigenthümlichkeiten, welche die Operation und die Nachbehandlung in dem schwierigsten Falle der Complication mit Urininfiltration bieten, einer näheren Würdigung unterzogen. In den nachstehenden Zeilen sollen daher im Anschluss an letztere Arbeit lediglich die Nachbehandlung durch den Verweilkatheter, sowie die Maassnahmen zur Auffindung des Einganges der Strictur, beziehungsweise des vesicalen Harnröhrenendes eine Besprechung erfahren.

Ich beginne mit der Auffindung des Einganges der Strictur, beziehungsweise des vesicalen Harnröhrenendes. Die Schwierigkeiten derselben kann man von vornherein sehr herabsetzen, wenn man sich in genügender Weise vor der Strictur oder vor der Stelle der Zerreissung der gesunden Harnröhre versichert. Man hat hierzu bekanntlich verschiedene Methoden benutzt, von denen die beste darin besteht, dass man die Wundlefzen der Harnröhrenschleimhaut

1) Uréthrotomie externe sans conducteur dans les rétrécissements infranchissables etc. Lyon méd. 1882. No. 15. (Vgl. die letzte Arbeit Verf.'s im Archiv für klin. Chir. XXXIV. S. 858.)

durch Fadenschlingen fixirt[1]) und nach aussen zieht. Ich wurde durch einen Fall von sehr starker Blutung aus dem durchtrennten aufgelockerten Gewebe der Harnröhrenwandung dazu veranlasst, die Ansen nicht nur durch die durchtrennte Schleimhaut der Urethra, sondern gleichzeitig auch durch die Wundränder der äusseren Bedeckungen zu ziehen und so diese letzteren mit denen der nach aussen umgeklappten Harnröhrenschleimhaut zu vernähen. Dieser Modus procedendi ist bei Operationen an der Mundhöhle, der Rachenhöhle und Speiseröhre schon vor einiger Zeit namentlich durch v. Bergmann[2]) empfohlen worden, und ist ihr Hauptzweck hier der, eine bessere Kanalisirung der Wunde zu bewirken. Letztere, welche in innigster Verbindung mit den eben genannten Abschnitten des Digestionstractus steht, würde von dem Inhalte dieser überschwemmt und in ungünstigster Weise beeinflusst werden, wenn man nicht einen derartigen von Zufälligkeiten in seiner Wirksamkeit unabhängigen Auslass anlegte; es zeigt die Geschichte der früher ohne einen solchen an Mund und Rachen wie an Oesophagus unternommenen Eingriffe, um wie viel besser jetzt die Operirten für die Nachbehandlungsperiode daran sind.

Bei der Harnröhre liegen die Verhältnisse insofern etwas anders, als die Einnähung der Harnröhrenschleimhaut in die Dammwunde, abgesehen von der Stillung der Blutung während und unmittelbar nach der Operation, in den meisten Fällen zur Förderung der Kanalisirung der Wunde zwar vortheilhaft, aber nicht gerade unumgänglich ist. Für die Nachbehandlung hat sie eine weitere Bedeutung, indem sie die vorzeitige Schliessung des neuen Auslasses für den Harn verhindert. Wie schwierig dieses unter Umständen sein kann, hat Roser[3]) vor Kurzem dargethan, und dürften wohl jedem Chirurg Vorkommnisse bekannt sein, in welchen er die zu schnelle Verheilung der perinealen Incision nur mit Mühe zu bekämpfen vermochte. Leider stehen der Verallgemeinerung des Einnähens der Urethralschleimhaut in vielen Fällen Hindernisse entgegen. Dort, wo eine starke entzündliche oder urinöse Infiltration besteht, wo grosse Substanz-

1) Nach Sir Henry Thompson (Stricture of the Urethra. 4th edit. p. 176) stammt das Durchlegen von Fadenschlingen durch die durchtrennte Harnröhrenschleimhaut von dem englischen Chirurgen Avery. In Frankreich wurde dasselbe von Sédillot zuerst empfohlen, in Deutschland u. A. von Wilms mit Vorliebe angewandt (vgl. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XVI. S. 172).

2) Ueber Operationen am Schlundrohr. Deutsche medicinische Wochenschrift. 1883. Nr. 41 und 42.

3) Zur Behandlung unheilbarer Harnröhrenstricturen von W. Roser. Centralblatt für Chirurgie. 1881. Nr. 2.

verluste oder eine diesen entsprechende narbige Retraction vorhanden ist, wo überhaupt die Weichtheile des Dammes mehr oder minder hochgradig desorganisirt erscheinen, wird es unmöglich sein, die Harnröhrenschleimhaut genügend an die äusseren Bedeckungen zu fixiren. Man wird hier zuweilen damit zufrieden sein müssen, die Wundlefzen der Mucosa vorübergehend während des Operationsactes nach aussen möglichst weit zu ectropioniren und nach Beendigung der Operation wegen zu starker Spannung die durchgelegten Nähte wieder herausnehmen. Immerhin wird es aber selbst unter solchen ungünstigen Verhältnissen öfters gelingen, wenigstens eine oder die andere der betreffenden Nähte für die nächste Zeit nach der Operation liegen zu lassen und so nicht nur eine primäre Nachblutung zu verhindern, sondern auch zum Parallelismus der äusseren Wunde und der Incision der Harnröhre beizutragen. Es empfiehlt sich daher, einzelne der Suturen mehr in die Tiefe durch die ganze Decke der Weichtheile dringen zu lassen, wenn man auch daneben oberflächliche Schleimhaut-Hautnähte in der Regel zu appliciren pflegt.

Eine nicht unwesentliche Frage in Bezug auf die Vernähung der Schleimhaut mit der Haut bezieht sich darauf, inwiefern hierdurch der Heilungsvorgang der urethrotomischen Dammwunde beeinflusst wird. Ich bin leider nicht in der Lage, hierauf an der Hand eines eigenen operativen Materiales eine bestimmte Antwort zu geben. Das Verfahren ist für mich selbst noch zu neu, als dass ich es in einer grösseren Serie von Beobachtungen hätte prüfen können. Bei meinen ersten Operationen, bei denen ich die Annähung der Schleimhaut mehr in der Form eines Vorversuches erprobte, erschien sie mir von gar keiner Bedeutung für den Modus der Wundheilung; in einem neueren Falle, in welchem ich dieselbe in von vornherein beabsichtigter Weise in der ganzen Ausdehnung der Dammwunde ausführte, erfolgte nach mehrmonatlichem Verlauf Heilung mit einer wenig eingezogenen Narbe. Aber gerade diese Beobachtung dürfte kaum einer grösseren allgemeineren Verwerthung für die uns beschäftigende Frage fähig sein. Es handelt sich nämlich nicht um eine Urethrotomie wegen Strictur oder wegen eines anderen Harnröhrenleidens, sondern um eine wegen Blasenerkrankung unternommene Eröffnung der gesunden perinealen Harnröhre.

In denjenigen Fällen, in welchen sich die Anheftung der Harnröhrenschleimhaut an die Wundränder der äusseren Bedeckungen ausführen lässt, dürften demnach ihre speciellen Anzeigen unter drei oder vier Gesichtspunkten zusammenzufassen sein. Es ist nämlich indicirt die Anheftung der Harnröhrenschleimhaut:

1. zur Stillung der parenchymatösen Blutung während, beziehungsweise bald nach der Operation;

2. als Ersatz der Fadenschlingen zur Fixation der Ränder des Harnröhrenschnittes am Eingang der Strictur;

3. zum längeren Offenhalten einer Perinealfistel, ohne dass man in diese regelmässig ein Instrument in der ersten Zeit nach der Operation einzulegen braucht;

4. endlich können hier auch Fälle von grossem Substanzverlust der Harnröhrenwandungen mit starker Deviation des vorderen Urethralstumpfes (nach Ruptur mit Bruch des Schambeines) in Frage kommen; die von verschiedenen Seiten neuerdings gerathene Sutur der beiden Urethralstümpfe[1]) dürfte hier nämlich nicht immer ausführbar sein (und zwar hauptsächlich wegen der grossen Dehiscenz derselben), oder aber sich nur auf deren obere Circumferenz zu beschränken haben. Die von der Guyon'schen Schule aufgestellte Regel, unter solchen Umständen auf die Urethrotomia perinealis im engeren Wortsinn zu verzichten und statt ihrer den Catheterismus posterior auszuführen[2]), kann vielleicht nach dem Vorbilde von König[3]) dazu benutzt werden, hier auch den hinteren, vesicalen Harnröhrenstumpf in der äusseren Dammwunde festzunähen; doch lassen sich bei der grossen Verschiedenartigkeit der hierhergehörigen Fälle keine bestimmten Vorschriften machen. Ausserdem hängt viel davon ab, ob die Herstellung des normalen Harnröhrenlumens hier auf frischer That („Uréthrotomie d'emblée") oder erst nach einem längeren Zeitintervall, in welchem sich schon narbige Veränderungen der Dammgegend entwickelt haben, unternommen wird.

Von den vorstehend namhaft gemachten Anzeigen der Fixation der Harnröhrenschleimhaut durch die Naht haben nur die beiden ersteren engere Beziehungen zur Erleichterung der Auffindung des vesicalen Harnröhrenendes. Wenden wir uns jetzt dieser selbst zu, so müssen wir von vornherein es aussprechen, dass hier ein gewisser Umschwung der Ansichten neuerdings stattgefunden hat. Während bis vor relativ kurzer Zeit überall die Auffindung des vesicalen Harnröhrenendes einen integrirenden Bestandtheil der Operation der Urethrotomia externa bildete und man zu deren Behufe sogar vor etwas eingreifenderen Operationen, wie die Dittel'sche Ablösung des Mastdarms von der Blase[4]), nicht zurückschreckte, hat man sich in den letzten Jahren wenigstens in Frankreich maassgebenderseits theilweise anderen Anschauungen zugewandt. In der 2. Auflage von Nélaton's

1) Kaufmann, Deutsche Chirurgie. Bd. 50 a. (1885) S. 111.

2) J. C. Félix Guyon, Leçons cliniques sur les maladies des voies urinaires. Éd. 2. p. 185 sq.

3) Ein Fall von traumatischer Strictur der Harnröhre nebst Bemerkungen über die Behandlung derselben. Berliner klin. Wochenschrift. 1880. Nr. 15 u. 16.

4) Dittel, Deutsche Chirurgie. Lief. 49 (1880). S. 166ff.

Elements de pathologie chirurgicale spricht sich Horteloup, der Herausgeber des betreffenden Bandes (VI. p. 291), ziemlich entschieden gegen die sofortige Aufsuchung des hinteren Harnröhrenendes sowohl bei Urethrotomien wegen frischer Dammzerreissung, als auch bei solchen wegen Stricturen aus. Guyon [1]) will in dieser Beziehung einen Unterschied zwischen den Operationen bei letzteren und denen bei ersteren statuiren, und behauptet er, dass die Auffindung des vesicalen Harnröhrenendes bei frischen Dammquetschungen eine leichte sei. Ein Einblick in die einschlägige Literatur zeigt jedoch, dass dieses allenfalls nur für einen Theil der Fälle zutreffend sein kann. Thatsache ist wenigstens, dass in einer Reihe von Urethrotomien bei frischen Dammverletzungen das hintere Harnröhrenende nicht aufgefunden worden ist. Terrillon giebt an, dass dieses unter 30 Operationen 8mal nicht möglich war, und ein gleich ungünstiges Verhältniss constatirte der ältere Notta unter 12 eigenen Beobachtungen von Contusio perinaei.[2]) Sicher ist einzuräumen, dass neben solchen directen Misserfolgen in einer viel grösseren Summe der verschiedenartigsten Fälle die Auffindung des vesicalen Harnröhrenendes zwar gelang, gleichzeitig aber grosse Schwierigkeiten bereitete und vor allen Dingen sehr viel Zeit kostete. Dem Kranken wurde schon durch die verlängerte Narkose hierbei mancher Nachtheil bereitet, und ist es wohl ebenso sehr mit Rücksicht auf die Fälle schwierigen Suchens als auf die gänzlichen Missglückens bei der Auffindung des hinteren Urethralstumpfes geschehen, dass man neuerdings die Regel gegeben hat, sich von vornherein von zu langem Suchen nach dem vesicalen Harnröhrenstumpf fern zu halten.[3]) Wird der Operirte sich selbst überlassen, so ist seine Lage gegen früher keineswegs verschlechtert. Selbst wenn der Fall nicht eintritt, dass der Urin spontan durch die Dammwunde entleert wird, so ist das Fortbestehen der Harnverhaltung doch nicht mehr von der drohenden Gefahr der progressiven Harninfiltration begleitet und das weitere Vorgehen des Chirurgen nicht mehr von dieser beeinflusst.

---

1) „On ne saurait à cet égard établir aucune comparaison entre l'uréthrotomie externe fait d'emblée et la même opération practiquée pour un cas ancien à travers un périnée épaissi, induré et plus ou moins déformé . . .“ (Guyon, l. c. p. 183).

2) Maurice Notta, Quelques réflexions sur le traitement des contusions graves du périnée à propos de cinq observations de ruptures traumatiques de l'urèthre, consécutives à des chûtes sur la région périnéale. Gaz. méd. de Paris. 1885. No. 34–36.

3) Bouilly, Art. Urèthre, lésions traumatiques *in* Nouv. Dict. de Méd. et de Chir. pratiques par Jaccoud. T. XXXVII. p. 186.

Ich selbst hatte noch in meiner ersten, den äusseren Harnröhrenschnitt betreffenden Arbeit [1]) die sofortige Aufsuchung des vesicalen Harnröhrenabschnittes als das allein klassische Verfahren hingestellt. Ausgiebigere Beobachtungen haben seitdem diese meine Meinung etwas erschüttert. Allerdings möchte ich damit nicht so verstanden werden, als ob ich gewillt wäre, das Nichtaufsuchen des hinteren Urethralstumpfes von vornherein als den besseren Modus procedendi hinzustellen, ich bin vielmehr nur durch zwei eigene einschlägigen Beobachtungen im Zusammenhang mit den Erfahrungen Anderer zu der Ueberzeugung gelangt, dass das Nichtauffinden der vesicalen Harnröhre durchaus nicht ohne Weiteres als ein unglückliches Ereigniss bezeichnet werden darf. In diesen meinen, beides veraltete, von hochgradigen Veränderungen der Dammgewebe begleitete Stricturen betreffenden Fällen [2]) hatte das Nichtauffinden des directen Weges zur Blase nicht nur keine Nachtheile, sondern zeigte einzelne Vorzüge. Da die beiden Kranken ohne Beschwerde durch die grosse Dammwunde ihren Urin entleerten, konnte die Einführung eines Instrumentes auf eine Zeit verschoben werden, zu welcher ein mehr normales Verhalten der Dammgegend wieder vorhanden und die Schwierigkeiten des Catheterismus von der Wunde aus geringer geworden waren. Beide Male trat schliesslich völlige Heilung ein und konnte diese bei dem einen Kranken sogar noch nach vielen Jahren durch eigene Untersuchung von mir constatirt werden.

So hoch nun der günstige Verlauf in den beiden vorstehenden sowie in einigen weiteren von anderen Autoren, namentlich von Notta, veröffentlichten analogen Fällen anzuschlagen ist, so sehr muss man davor warnen, aus ihnen allzu fernschweifende Schlussfolgerungen zu ziehen. Ich kann nur wiederholen, dass diese und ähnliche Erfahrungen uns immer noch nicht berechtigen, das Nichtauffinden des hinteren Harnröhrenendes für etwas Erwünschtes oder zum Mindesten unter bestimmten Bedingungen von vornherein Angezeigtes bei der Urethrotom. ext. zu erachten. Im Gegentheil, wir können keinem einzigen Fall von dieser Operation von vornherein ansehen, dass das Nichtauffinden des centralen Harnröhrenstumpfes

---

1) Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XVI. S. 171 und 172.

2) In dem ersten der beiden Fälle handelte es sich um einen Patienten meines Freundes, Herrn Prof. Dr. Julius Wolff, hierselbst und wurde die Operation von uns Beiden gemeinsam gemacht. Der zweite Kranke kam während meiner Vertretung des Herrn Dr. James Israel im hiesigen jüdischen Krankenhause im Sommer 1885 in meine Behandlung, und wurde mir bei der Operation von den Herren Collegen Karewski und Grunewald assistirt.

nicht von üblen Folgen begleitet sein wird. Sowohl während der Operation selbst sind wir nicht immer in der Lage, hierüber mit Sicherheit zu urtheilen, als auch besitzen wir nur zuweilen (z. B. bei Complication mit Beckenfracturen) hinreichende Vorzeichen, mit deren Hülfe man dieses Nichtauffinden schon vor der Operation prognosticiren kann. Die Regel ist, dass man vor der Operation höchstens Vermuthungen darüber anzustellen vermag, ob das vesicale Harnröhrenende minder schwer oder mit mehr Mühe zu erreichen sein wird. Darüber hinaus werden wir vorläufig nicht gehen können, es sei denn, dass uns neue experimentelle und klinische Thatsachen in Bälde eines Besseren belehrten. Mir scheint beispielsweise, dass unsere Kenntnisse des Einflusses, welchen der Mechanismus der Dammquetschung auf die Möglichkeit der Auffindung des vesicalen Harnröhrenendes ausübt, zur Zeit trotz der sonst mit Recht maassgebenden Arbeiten von Poncet[1]) und Terillon[2]), sowie von Oberst[3]) als erschöpfend nicht bezeichnet werden dürfen. Noch ungenügender ist vielleicht unser Wissen bezüglich der analogen Fälle von Fistelbildung, von Infiltration des Dammes und anderen Veränderungen alter Stricturen. Es fehlt hier an systematischer Ausnutzung grösserer Serien klinischer Fälle. In Lehrbüchern, in Monographien und selbst in detaillirteren casuistischen Mittheilungen tritt meist nur die nackte Thatsache, dass man die Fortsetzung der Urethra zur Blase hin nicht getroffen, in den Vordergrund. Warum aber dieses geschehen, erfahren wir nur in der Minorität der Beobachtungen mit annähernder Genauigkeit. Abhülfe in der Zukunft kann hier nur eine bessere Registrirung der betreffenden Fälle, ausserdem aber auch das Leichenexperiment schaffen. Fingerzeige, wie man dieses letztere anzustellen hat, sind nicht nur in den oben citirten Arbeiten, sondern vornehmlich auch in den Untersuchungen von Henke[4]) und ferner bei Harrison[5]) und Fehleisen[6]) enthalten. Für die Zukunft möchte es sich empfehlen, nachdem man (wie Poncet und Terrillon es gethan) durch Fall eines Cadavers rittlings auf eine Tischkante eine Ruptura urethrae erzeugt hat, durch Leiminjection

---

1) Note sur le siège précis des ruptures de l'urèthre et sur leur mécanisme. Lyon méd. 1870. No. 25.

2) Des ruptures de l'urèthre. Thèse pour l'aggrégation. Paris 1878.

3) Die Zerreissungen der männlichen Harnröhre und ihre Behandlung. Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge. Nr. 210. S. 2 und 7.

4) Beiträge zur Anatomie. Leipzig und Heidelberg 1872. S. 25 ff.

5) A study on the dead subject relative to catheterisme of the ureters and exploration of the male bladder. Lancet 1884. February 2. p. 188.

6) Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XXXII. S. 563.

in das lockere Bindegewebe die Verhältnisse der Urininfiltration nachzuahmen.

Inzwischen liegen vor der Hand die Dinge bei dem äusseren Harnröhrenschnitt in der Wirklichkeit so, dass wir oft erst im Laufe der Operation über die Unmöglichkeit, den hinteren Harnröhrenstumpf aufzufinden, klar werden. Es ist aber nicht so sehr während der Operation, als in den unmittelbar darauffolgenden Stunden oder Tagen, dass wir die weiteren Consequenzen für unser praktisches Handeln zu ziehen im Stande sind. Während der Operation der Urethrotom. ext. selbst ist daher der Chirurg, der nicht das hintere Harnröhrenende gefunden, häufig in Ungewissheit, was aus seinem Patienten wird — ich brauche kaum auseinanderzusetzen, dass dieses eine höchst unbefriedigende Sachlage ist, welche schon an und für sich durchaus nicht die Befugniss in sich schliesst, von vornherein exspectativ zu verfahren. Wir sind vielmehr in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle verpflichtet, noch während der Operation — trotz aller damit verknüpften Beschwerden („dégâts") und trotz der Verlängerung des Eingriffes — all unser technisches Können darauf zu richten, uns das centrale Harnröhrenende so gut wie möglich zu sichern. Die einzige Veränderung in unseren Anschauungen, welche der günstige Verlauf der relativ zahlreichen, neuerdings exspectativ behandelten Fälle von Nichtauffindung des centralen Harnröhrenendes hervorzurufen berechtigt ist, kann meines Erachtens nur darin bestehen, dass wir die Gefahr dieses übelen Ereignisses nicht mehr ganz so hoch anschlagen, wie wir es vielleicht noch bis vor Kurzem gethan. Hieran dürfte sich dann allerdings die „praktische Consequenz" knüpfen, dass auch das Risico, welches die zur Behebung ebendieses übelen Ereignisses auszuwählenden Encheiresen in sich schliessen, kein übertrieben hohes sein darf.

Unter den directen Maassnahmen, welche der Auffindung des centralen Harnröhrenendes dienen, haben wir hier die nicht-operativen von den operativen zu trennen. Von den ersteren führt eigentlich nur ein einziges Mittel unmittelbar zum Ziele: es ist dieses der Urinstrahl des Patienten. Wie Kaufmann[1]) hervorhebt, wurde derselbe von je her zu dem angegebenen Zwecke benutzt, und nennt er Sir Astley Cooper sowie Ph. v. Walther, welche bereits hierauf aufmerksam gemacht haben. Ich entnehme Stilling[2]), dass eine ältere etwas genauere Beschreibung der Anwendung dieses Hülfs-

1) Deutsche Chirurgie. Lieferung 50a. S. 139 in der Anmerkung.

2) Die rationelle Behandlung der Harnröhrenstricturen. Cassel 1872. S. 50ff.

mittels auch schon in einem 1828 von Krimer[1]) in Aachen veröffentlichten Buche über Stricturbehandlung enthalten ist. Seitdem treffen wir den Urinstrahl des Patienten als wesentliche Hülfe zur Erkennung des centralen Harnröhrenstumpfes in den meisten die Urethrotomia ext. behandelten Arbeiten erwähnt, und hat derselbe in der Inaugural-Dissertation von Gayet[2]), deren Thema die Auffindung des hinteren Urethralendes bildet, ausgiebige Berücksichtigung erfahren. Ich selbst möchte anknüpfend an meinen ersten Artikel über den äusseren Harnröhrenschnitt (l. c. S. 173) vergleichsweise die Wirkung des Urinstrahles zur Auffindung des vesicalen Harnröhrenendes mit der Brünninghausen'schen Methode der Strictionserweiterung durch den eigenen Harnstrahl des Kranken zusammenstellen. Ich wiederhole daher auch hier die Mahnung, übertriebenes Drängen und Pressen dem Patienten zu verbieten; besser ist es, wenn der Arzt selbst einen vorsichtigen Druck oberhalb der Schamfuge vom Bauche her ausübt, um die Blase zur Entledigung ihres Inhaltes durch die Dammwunde zu veranlassen. Dieses empfehlenswerthe Verfahren wird ebenfalls in der Dissertation von Gayet eingehend gewürdigt; ebenso wird neuerdings dasselbe von König und ganz besonders von Oberst gerühmt.[3]) In viel geringerem Grade dürfte dagegen anerkannt sein, dass eben dieses die Blasenentleerung unterstützende Manöver in manchen Fällen versagen oder aber überhaupt nicht angewendet werden kann, indem die Verwerthung des Urinstrahles des Patienten an und für sich unmöglich erscheint, oder wenigstens etwas zweifelhaft ist. Man findet über die hierhergehörigen Fälle in der einschlägigen Literatur wenig Belehrung. Dieselben sind verschiedener Art und lassen sich etwa in zwei bis

1) Ueber die radicale Heilung der Harnröhrenverengerungen und deren Folgen, nebst kritischen Bemerkungen über Ducamp's Heilverfahren gegen dieselbe. Aachen 1828. S. 19.

2) Essai sur la recherche méthodique du but postérieur de l'urèthre dans les effractions traumatiques de ce canale. Thèse p. l. d. Paris 1878. No. 443.

3) Verfasser entsinnt sich aus seiner Studienzeit, dass der verstorbene Linhart in Würzburg bei der Urethrotomie gleich im Beginn der Operation einen besonderen Assistenten anstellte, dessen specielle Aufgabe es war, im gegebenen Moment einen concentrischen Druck auf den Blasenkörper auszuüben. Gegenüber der Meinung, dass dieses Hülfsmittel von den Autoren nur ausnahmsweise (z. B. von Oberst, von König u. A.) erwähnt sei, citire ich die ausführliche Beschreibung bei Gayet (l. c. p. 29). Man solle durch Reiben mit der Hand die Zusammenziehung der übertrieben ausgedehnten Blase hervorrufen, ferner durch anhaltenden (prolongée) Druck auf beiden Seiten die Bauchpresse unterstützen; auch könne die gepolsterte Hand durch vorsichtiges Eindringen oberhalb der Schamfuge zur völligen Entleerung der Blase beitragen.

drei Gruppen theilen, doch zählen wir von vornherein nicht hierher diejenigen Vorkommnisse, in welchen die Blase durch Complication mit Urininfiltration, mit Fistelbildung, durch Betheiligung an dem ursächlichen Trauma nicht functionirt und andauernd leer ist. Ueberdies ist hier in der Regel von einer eigentlichen Urethrotom. ext. nicht immer die Rede. Sieht man daher von diesen Fällen ab, so hat man in erster Reihe hier solche Beobachtungen anzuführen, in denen die Harnröhrenverengerung eine hochgradige Verkleinerung der verdickten Blase zur Folge hatte. Letztere geht bekanntlich bei alten Stricturen zuweilen so weit, dass das Blasenlumen nur einige wenige Esslöffel flüssigen Inhaltes aufzunehmen vermag. Hand in Hand hiermit bilden sich öfters massenhafte bindegewebige Veränderungen an der Stelle der Strictur, so dass man bei der Urethrot. ext. sich durch förmliche fibröse Geschwülste bis zur Harnröhre durcharbeiten muss. Die Erkennung des vesicalen Endes dieser durch den Urinstrahl des Patienten, resp. durch äusseren Druck auf die Bauchdecken zur Entleerung der Blase zu erleichtern, muss hier von vornherein aussichtslos erscheinen.

Eine fernere Kategorie von Fällen, in welchen die durch den Harnstrahl des Kranken zur Auffindung des centralen Harnröhren endes gegebene Hülfe fehlschlägt, hat Gayet angedeutet. Bei dieser spielt die auf reflectorischem Wege zu erklärende spastische Contraction des Blasenschliessmuskels eine Rolle. Die Furcht vor letzterer war früher, vor Einführung des Aethers und des Chloroforms, wie ein Blick in die ältere Literatur der Urethrot. ext. lehrt, eine sehr verbreitete. Indessen wissen wir aus der lithotriptischen Praxis zur Genüge, dass auch heute noch selbst durch die tiefste Narkose eine derartige spastische Contractur nicht immer völlig aufgehoben wird. Wenn nun bei der Urethrotom. ext. sogar die Vorschrift ertheilt wird, dass man den Patienten aus der Narkose erwachen lassen soll, um ihn zur Entleerung seiner Blase zu bewegen, so kann man Gayet durchaus nicht Unrecht geben, wofern er gerade dann die Möglichkeit eines solchen reflectorischen Spasmus des M. sphincter vesicalis als Hinderniss der spontanen Urinentleerung durch das centrale Harnröhrenende in den Vordergrund bringt.

Neben der Kleinheit des Blasenkörpers und neben dem reflectorischen Krampf des Schliessmuskels ist in aller Kürze noch auf ein drittes Moment hinzuweisen, welches die Urinentleerung, beziehungsweise die Verwendung des Harnstrahles zur Aufsuchung des vesicalen Harnröhrenendes bei der Urethrot. ext. verhindert. Es ist dieses der böse Wille des Kranken. Mir sind ein- oder zwei-

mal Patienten vorgekommen, welche aus der Narkose erwacht — in dem einen Falle war überhaupt keine Narkose angewandt worden — absolut nicht dazu zu bewegen waren, durch actives Drängen und Pressen den Harn aus ihrer Blase zu treiben. Im Gegentheil, die betreffenden Individuen thaten vielmehr Alles, um dieses zu verhindern, weil sie fürchteten, sich dadurch unnöthige Schmerzen zu erzeugen. Man konnte hier nichts Anderes machen, als die ungeberdigen Patienten wieder zu narkotisiren und andere Maassnahmen zur Aufsuchung des hinteren Urethralendes zu benutzen. Leider lassen sich allgemein giltige Regeln über das Verhalten des Chirurgen unter derartigen ungünstigen Verhältnissen nicht aussprechen. Jedenfalls soll man nie die Untersuchung vernachlässigen, ob wirklich allein der böse Wille des Patienten als Ursache des Nichturinirens und nicht noch eine andere Veranlassung hierzu wie dessen Renitenz vorhanden ist. Je nach der Lage des Einzelfalles wird man daher seine Encheiresen für eine anderweitige Auffindung des centralen Harnröhrenendes einzurichten haben. Man hat hier auch noch den allgemeinen Rath ertheilt, den Kranken vor der Operation reichlich trinken zu lassen, damit die Blase stark gefüllt und Neigung zur Entleerung derselben vorhanden sei. Bereits Krimer[1]) hat zu diesem Behufe grosse Mengen Selterswasser oder einer Mischung von Selterswasser und Moselwein gegeben, wodurch der zu Operirende in den Stand gesetzt wird, binnen kurzer Zeit öfter den Harn lassen zu können. Der verstorbene Wilms erzählte von Dieffenbach, dass dieser seinen Patienten zu gleichem Zwecke Berliner Weissbier vorsetzte, und dürften sich noch andere geeignete Getränke hier in ähnlicher Weise verwenden lassen. Gayet empfiehlt, vorzugsweise dem Operirten warmes Getränk zu reichen. Indessen erscheint nach den bisherigen Auseinandersetzungen der Nutzen einer solchen unfreiwilligen Trinkcur, welche in einzelnen Fällen einer gewissen Komik nicht entbehren dürfte, vielfach als ein problematischer, und finden wir dieselbe daher in vielen neueren Arbeiten kaum erwähnt.

Von erheblich grösserem Vortheil gegenüber den sonstigen Maassnahmen, die Blasenentleerung der Operirten zu fördern, ist dagegen der systematische Druck mit Hülfe des in den Mastdarm eingeführten Fingers, namentlich wenn derselbe mit der Compression des Blasenkörpers vom Bauche her combinirt wird. Bereits Gayet räth zu der Einführung des

1) l. c. S. 19. In einem Falle von Krimer erfolgte die Harnentleerung, obschon Patient mehrere Gläser Selterswasser getrunken, erst binnen $3\frac{1}{2}$ Stunden.

Fingers in den Mastdarm und durch directen Druck die Gegend des Trigonum und die hintere Lippe der Blasenmündung der Harnröhre möglichst exact dem Damme zu nach unten zu schieben. Ich selbst glaube, dass die in Rede stehende Manipulation auch nach einer etwas anderen Richtung sich wirksam erweist, so dass ihre Anwendung auch bei bedeutend verkleinertem Blasenlumen vortheilhaft sein dürfte. In allen Fällen nämlich, in welchen eine hochgradige mit bedeutender Desorganisation des Dammes und erheblichen Veränderungen der Blase verbundene Strictur zur Ausführung der Urethrot. ext. Anlass giebt, existirt eine mehr oder minder starke Ausweitung des retrostricturalen Theiles der Harnröhre. Ohne dass es immer gerade zur Divertikelbildung kommt, sind Ausdehnungen, welche den Umfang eines Daumens erreichen, in der vesicalen Harnröhre unter solchen Umständen etwas sehr Gewöhnliches. Gleichzeitig besteht eine in der Regel sehr starke katarrhalische eiterige Absonderung; diese kann man bei Druck vom Mastdarm her auf die im Gegensatz zu der sehr hypertrophirten Blase meist erheblich verdünnten Urethralwandungen etwas nach aussen und vorn treten lassen. Es mag sich dabei oft nur um einige wenige Tropfen handeln; dieselben markiren aber durch ihre grauweissliche Farbe die Stelle des Austrittes, d. h. das vesicale Harnröhrenlumen aufs Deutlichste und Unzweifelhafteste, so dass man dieses selbst bei Aufhebung sämmtlicher normalen Beziehungen der Dammstructuren ohne Weiteres erkennen muss. Selbstverständlich hat man, ehe man zu diesem Manöver schreitet, die Wunde in ihrer ganzen Ausdehnung von Gerinnseln und Detritus zu reinigen und durch genaue Stillung der Blutung und sorgfältiges Auftupfen in einen möglichst trockenen Zustand zu versetzen. Ich glaube aber, dass der Druck vom Mastdarm aus selbst dort nicht im Stich lassen wird, wo noch nicht eine solche Erweiterung der retrostricturalen Urethra mit gleichzeitiger eiterig-katarrhalischer Absonderung besteht, indem es hier gelingen wird, nach dem Vorgange von Fürbringer[1]) wenigstens etwas Prostatasecret herauszupressen. Man wird daher auch in Fällen frischer Dammverletzung dieses Verfahren zur Anwendung zu bringen berechtigt sein, falls hier die anderen Mittel zur Aufsuchung des vesicalen Harnröhrenstumpfes mit Hülfe des eigenen Harnstrahles des Patienten fehlgeschlagen haben.[2])

---

1) Ueber Prostatafunction u. s. w. Berliner medicinische Wochenschrift. 1886. Nr. 29. S. 477.

2) Krimer (l. c. S. 23) hat in einem Falle, in welchem infolge krampfhaften Drängens der Blase mit der Vorsteherdrüse der Mastdarm in Gestalt eines Wulstes gegen die Dammwunde vorgeschoben wurde, durch einen Gehülfen den Mastdarm

Etwas kürzer muss ich die operativen Maassnahmen bei Nichtauffindung des vesicalen Harnröhrenendes besprechen, weil mir hier selbständige Erfahrungen fehlen. Die wenigen Fälle von Catheterismus posterior, die ich bei Wilms gesehen habe, waren nicht solche, bei welchen dieser operative Eingriff von vornherein beabsichtigt gewesen ist; es bestand vielmehr eine alte ausserhalb der Anstalt gemachte Punctionsöffnung am Bauche, welche zur retrograden Einführung eines Instrumentes benutzt wurde. Ich gestehe, dass ich nicht den Eindruck behalten habe, als ob letztere etwas besonders Leichtes und dem Chirurgen Erwünschtes gewesen ist. Ich möchte aber hierauf keinen grösseren Werth legen, weil mir die Einzelheiten der betreffenden Fälle nicht mehr gegenwärtig sind, und die Bedeutung des Catheterismus posterior in der Reihe von Jahren, welche seit jenen Wilms'schen Operationen verflossen, eine ganz andere geworden ist. Man hat versucht, ihm eine bestimmte Anzeige bei starker Deviation des centralen Harnröhrenendes durch Beckenbrüche (Oberst, Kaufmann) zu sichern. Aber auch abgesehen hiervon hat sich die Casuistik des Catheterismus posterior neuerdings ausserordentlich vergrössert. Ob er freilich immer das geleistet, was man von ihm erwartet, und er das von vielen Seiten gepriesene „ultimum refugium" des Chirurgen gebildet, ist eine andere Frage. Exacte Angaben hierüber fehlen bisher gänzlich. Ich habe bereits an einem anderen Orte [1]) es ausgesprochen, dass eine einigermaassen vollständige Zusammenstellung der bisherigen Fälle von Catheterismus posterior verbunden mit einer kritischen Sichtung der einzelnen Beobachtungen bis heute noch nicht gemacht ist. Man kann daher nicht einmal den ziffermässigen Nachweis beibringen, ob die Summe der Fälle, in welchen die Operation nach dem Vorgange von Souberbielle, Braînard u. A. von Hause aus beabsichtigt wurde, erheblich oder nur klein ist. Ich selbst habe bis jetzt nur eine sehr geringe Zahl von Fällen sammeln können, in welchen nach der Vorschrift der eben genannten Autoren erst die Blase durch die Epicystotomie eröffnet und dann in der gleichen Sitzung von der Blasenwunde aus eine Sonde in das vesicale Harn-

zur linken Seite des Kranken und dadurch gleichzeitig die Blase nach oben schieben lassen. Derartige Maassnahmen haben mit dem im Texte beschriebenen Druck auf die Prostata vom Mastdarm aus nichts zu thun; sie gehören heutzutage durch die Application der Chloroformnarkose, durch welche solche krampfhafte Zustände von vornherein beschränkt werden, für gewöhnlich zu den überwundenen Dingen.

1) Eulenburg's Realencyclopädie (2. Ausgabe). Bd. IX, Artikel: „Harnröhrenverengerung". S. 94.

röhrenende behufs Ermöglichung der Dammincision eingebracht wurde. Ich halte mich aber bei der ganzen Sachlage zu keinen weiteren Schlussfolgerungen hieraus berechtigt und will nur noch für diejenigen Leser, welche sich für die sonstigen beim Catheterismus posterior maassgebenden Factoren näher interessiren, auf einen jüngst der Soc. de Chirurgie in Paris von Charles Monod[1]) abgestatteten Bericht hinweisen. Dieser ausführlichen, wenngleich das Thema nicht erschöpfenden Arbeit ist u. A. zu entnehmen, dass nicht nur einzelne tödtliche[2]) Fälle des Catheterismus posterior (durch Peritonitis, Nierenerkrankung), sondern namentlich auch missglückte Fälle dieses veröffentlicht worden sind. Nicht mit Unrecht deutet Ch. Monod darauf hin, dass ein Theil der Misserfolge auf Rechnung der fehlerhaften Methode der Operation zu schreiben ist, indem die Eröffnung der Blase durch Punctio hypogastrica mittelst des Troicarts geschah. Der Ersatz dieser durch eine schulgerecht mit Hilfe der Mastdarmtamponade ausgeführte Epicystotomie dürfte selbst bei leerer und verkleinerter Blase eine gefahrlose Eröffnung ihres Lumens sichern und dadurch eine Hauptschwierigkeit des ganzen Verfahrens für die Zukunft beseitigen. Es ist mit Sicherheit anzunehmen, dass dasselbe binnen Kurzem zum Gemeingut der Chirurgen werden wird, schon jetzt aber hat es trotz der soeben erwähnten Unbestimmtheit seiner Anzeigen soweit Bedeutung erlangt, dass von allen anderen operativen Verfahren zur Auffindung des vesicalen Harnröhrenendes in neueren Arbeiten kaum noch die Rede ist.[3]) Eine Aufzählung letzterer an dieser

1) Du cathétérisme rétrograde lu à la Soc. de Chir. le 8 Avril 1886. Bull. et Mém. de la Soc. de Chir. T. XII. p. 255 et 401 (cfr. Annal. des mal. des org. gén.-urin. 1886. p. 259—293 et p. 367—372).

2) Tödtliche Fälle des Catheterismus posterior veröffentlicht auch Dittel (Deutsche Chirurgie. Lieferung 49. S. 196).

3) Eine erschöpfende Darstellung des Catheterismus posterior wäre auch in historischer Beziehung sehr erwünscht. Die gewöhnliche Angabe, welcher ebenfalls die neueren französischen Autoren (Duplay, Monod) folgen, besteht darin, dass die Operation zuerst auf die Empfehlung von Verduc durch Verguin ausgeführt worden sei. Stilling (Die rationelle Behandlung der Harnröhrenstricturen. S. 45) macht darauf aufmerksam, dass diese Angabe der Chopart's aus dem Jahre 1791 entspricht: ob aber Verguin schon 1757 der Académie de Chir. in Paris Mittheilung davon gemacht oder später, darüber ist in den Schriften der Akademie selbst nichts zu finden. Dass die Methode in Deutschland und einigen anderen Ländern als Brainard'scher Catheterismus bezeichnet wird, stammt von einer hierher gehörigen casuistischen Veröffentlichung des amerikanischen Chirurgen dieses Namens aus dem Jahre 1849. Ch. Monod behauptet, nirgends das Original eben dieser Veröffentlichung citirt gefunden zu haben. Ich kann dem lediglich beipflichten. Die von Stilling und anderen Autoren angezogene Quelle

Stelle ist daher kaum noch am Platze. Nachdem ich die wichtigsten derselben bereits bei einer früheren Gelegenheit (Archiv für klin. Chir. XVI, 171 erwähnt, hätte ich hier höchstens noch die von Dittel[1]) angegebene Ablösung der Blase sammt der prostatischen Harnröhre vom Mastdarm besonders zu würdigen. Mir ist indessen nicht bekannt, ob dieser Modus procedendi viele Nachahmung gefunden. Während seine Berechtigung in bestimmten Fällen von Fistelbildung mit ausgedehnter Narbeninduration sich wohl begründen lässt, stellt er an und für sich stets einen etwas erheblicheren Eingriff dar; seine Bedeutung erhellt vielleicht am besten, wenn wir ihn mit der Sectio bilateralis vergleichen. Diese, beziehungsweise die Sectio medio-rectalis wurde von Démarquay[2]) zu einem analogen Zwecke wie der Catheterismus posterior in einem Falle alter traumatischer Strictur ausgeführt. Démarquay selbst fand die Operation nicht ohne Schwierigkeiten; in Fällen frischer Ruptur, meinte er, würde sie leichter gewesen sein. Ch. Monod[3]) bezeichnet dieselbe als ein geistreiches, aber nicht gefahrloses Vorgehen, welches überdies in anderen Händen nicht ganz die erwarteten Erfolge geboten hätte.[4])

Die Nachbehandlung nach dem äusseren Harnröhrenschnitte beginnt schon auf dem Operationstische. Zunächst kann man hier an die Vernähung der beiden Urethralenden denken. Dieselbe, von Birkett[5]) in geeigneten Fällen zur gelegentlichen Anwendung

der Brainard'schen Arbeit, die Septembernummer des New York Journal of Med. enthält nur einen (allerdings ziemlich vollständigen) Auszug aus dem Original, welcher sich in dem N. W. Med. and Surg. Journ. des Jahres 1849 findet. Soweit sich aus dem Auszuge ersehen lässt, hatte Brainard bei seinem Fall von retrogradem Catheterismus — „Extroduction“ von ihm genannt — es mit einer alten durch Punction erzeugten Blasenbauchfistel zu thun. Die gleichzeitige Eröffnung der Blase und Durchführung einer Bougie von hinten nach vorn werden von ihm nur in der Epikrise für gewisse Ausnahmefälle vorgeschlagen, ohne dass er eigene Erfahrungen darüber besitzt.

1) Die Ablösung der vorderen Mastdarmwand. Wiener medicinische Wochenschrift. 1874. Nr. 16.

2) Union méd. 1858. p. 101. In einem betr. Falle bestand eine bedeutende Dehiscenz an den Urethralstümpfen.

3) Annal. des malad. des org. gén.-urin. 1886. p. 280.

4) Eine neuere Arbeit zu Gunsten der retostricturalen Eröffnung der Harnröhre nach Cock-Simon aus dem St. Thomas' Hospital kam Verfasser erst nach Abschluss seines eigenen Aufsatzes zu Gesicht. Der volle Titel derselben lautet: G. H. Makins, The results of preprostatic puncture of the urethra in 46 cases in which the operation has been performed in the hospital during the past 10 years. St. Thomas' Hosp. Rep. N. S. Vol. XV. p. 107—131.

5) Injuries to the pelvis in Holmes' A system of surgery. Vol. II. p. 730 (2nd edition) und Vol. I. p. 929 (3nd edition).

empfohlen, hat jüngst von Kaufmann[1]) durch Thierversuche eine nähere Begründung erhalten. Bis jetzt sind die mit der fälschlich als Urethroplastik bezeichneten Harnröhrennaht behandelten Urethrotomien noch nicht sehr zahlreich, und man wird um so mehr gut thun, weitere Erfahrungen mit ihr abzuwarten, als, wie ich an einer anderen Stelle[2]) angedeutet, Missglücken der Sutur bereits beobachtet worden ist. Dass ferner manchmal die Urethralnaht kaum viel mehr leistet, als die in der vorliegenden Arbeit S. 466 beschriebene Befestigung der Harnröhrenschleimhaut an die äusseren Wundränder, möchte ebenfalls zu berücksichtigen sein. Immerhin stellt die Harnröhrennaht die Nachbehandlungsmethode der Zukunft dar gegenüber der Application des Verweilkatheters, welche von vielen Autoren heutzutage als ein überwundener Standpunkt betrachtet wird. Ich habe in einer neueren Arbeit[3]) zu zeigen versucht, dass eine derartige Anschauung viel zu weitgehend ist, und möchte ich dieses hier noch ein wenig erläutern. Die modernen Einwände gegen die Sonde à demeure haben für denjenigen, welcher die Geschichte des äusseren Harnröhrenschnittes mit einiger Aufmerksamkeit verfolgt hat, nicht allzu viel an Gewicht und Bedeutung zugenommen. Selbst die dem Verweilkatheter anhaftende Infectionsgefahr, auf welche Kaufmann[4]) in seiner vorhin citirten Monographie wiederum die Aufmerksamkeit gelenkt, ist — allerdings ohne Kenntniss der dabei den Mikroorganismen zugeschriebenen Rolle — schon früher von mir auf Grund einiger von Gouley gemachten Bemerkungen einer Erörterung unterworfen worden. Wie heute die Dinge liegen, muss man Kaufmann Recht insofern geben, als man vom Standpunkte der Antisepsis den Verweilkatheter nicht gerade zu bevorzugen hat. Da aber andererseits selbst von Seiten, welche principiell den Verweilkatheter zurückweisen, gewisse Ausnahmen zu seinen Gunsten eingeräumt werden[6]), dürfte schon von vornherein dieser Standpunkt nicht der allein

1) Deutsche Chirurgie. Lieferung 50a. S. 111 und 140.

2) Eulenburg's Realencyclopädie. 2. Auflage. Bd. IX. Artikel „Harnröhrenzerreissung". S. 107.

3) Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XXXIV. S. 857.

4) l. c. S. 128 und 131.

5) „Sicher ist Gouley's Ansicht die richtige, dass der permanente oder auch nur der temporäre Catheterismus direct nach der Operation einen unter den ungünstigen Verhältnissen, in denen viele der Urethrotomirten sich schon vor der Operation befinden, sehr ins Gewicht fallenden Reiz bildet, welcher in schlechten, mehr oder weniger durchseuchten Hospitälern ernste Folgen haben kann." (Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XVI. S. 175: Gueterbock, Bemerkungen über den äusseren Harnröhrenschnitt.)

6) „In certain cases of traumatic stricture, especially, where the urethra has

maassgebende für die Praxis sein. Ich habe auch heute noch die Ansicht, dass für eine grosse Summe, wenn nicht für die Majorität der Urethrotomien die Nachbehandlung, ob mit, ob ohne Sonde à demeure, von gleichem Erfolge begleitet sein wird. Dass neben der überwiegenden Zahl von solchen Fällen unter Umständen der Verweilkatheter einige Male dringend indicirt, andere Male aber von Nachtheil gewesen sein kann, soll nicht geleugnet werden. Ueber eine Reihe der wichtigeren Indicationen des Verweilkatheters habe ich in meiner vor Kurzem erwähnten Arbeit ebenso wie in meinem früheren Aufsatz über den äusseren Harnröhrenschnitt mich ausführlich ausgesprochen; ich mache hier nur noch einmal auf die Nothwendigkeit der directen Blasendrainage bei bestimmten Vorkommnissen von Urininfiltration aufmerksam und wende mich zu den Nachtheilen, welche dem Verweilkatheter, abgesehen von der Infectionsgefahr, zugeschrieben werden. Quénu und Picqué[1]) führen ausser 6 Fällen von Verschwärung und Perforation die Cystitis, die Urethritis, die Orchitis, die Periurethralabscesse und die Spasmen des Blasenhals als Consequenzen der Sonde à demeure auf. Ich glaube, dass hiermit letztere durchaus nicht erschöpft sind; gleichzeitig aber kann ich mich des Eindruckes nicht entziehen, als ob trotzdem Einzelnes dem Verweilkatheter zugeschrieben wird, welches entweder gar nicht oder höchstens nur theilweise auf seine Rechnung zu setzen ist. Gegenüber den übelen Ereignissen nach dem permanenten Catheterismus, welche wir soeben aufgeführt haben und wie sie sich namentlich auch bei Gouley in extenso geschildert finden, muss man daran erinnern, dass mehrere der ungünstigen Eventualitäten, welche der Sonde à demeure im Allgemeinen zur Last gelegt werden, für den Fall ihrer Anwendung nach dem äusseren Harnröhrenschnitte nicht in Frage kommen. Mit Recht hebt Guyon[2]) neuerdings hervor, dass die gleichzeitige ausgiebige Eröffnung der Harnröhre vom Damm aus demjenigen Urin, welcher neben dem Katheter vorbeifliessen sollte, einen freien Auslass sichert. Viel kommt im Uebrigen darauf an, ob das Instrument vom Damm oder vom Orif. ext. urethr. eingelegt ist, ein Unterschied, welcher selbst von neueren Autoren[3]) nicht

been torn completely across, or where occlusion of canal has taken place at the seat of the injury, an exception to the rule of leaving out the catheter may be made . . . ." (Gouley, Diseases of the urinary organs. New York 1873. p. 135.)

1) Dict. encyclop. des scienc. méd. par M. Déchambre. S.V., T. I. p. 267.

2) Leçons etc. (éd. 2.). p. 183.

3) Vgl. in dieser Beziehung den Aufsatz von E. Monod, Des règles de l'intervention chirurgicale dans les complications aiguës des rétrécissements de l'urethre. Annal. des org. gén.-urin. 1885. p. 585.

immer genügend gewürdigt zu sein scheint. Endlich spielt die Dauer des permanenten Catheterismus eine Rolle bei der Entstehung von Complicationen. Die von Syme gegebene Vorschrift, nur für die ersten wenigen Tage einen Katheter einzulegen, dann der Urethra eine Zeit lang Ruhe zu lassen und schliesslich alle Woche etwa 2mal eine Sonde einzuführen, scheint vielfach in Vergessenheit gerathen zu sein.[1]) Thatsächlich möchte sich der schädliche Einfluss eines nur einige wenige Tage hindurch applicirten Instrumentes auf ein Minimum beschränken. Hieran dürfte auch nicht die Zusammenstellung Gouley's, betreffend Fälle, in denen der Verweilkatheter schon innerhalb 1—3 Tage nach der Urethrotom. ext. von üblen Ereignissen begleitet war, so lange etwas ändern, als nichts Näheres über ebendiese Fälle gleichzeitig berichtet wird. Der New-Yorker Chirurg citirt zu Gunsten seiner Ansicht in erster Linie unter Anderen nach Sir Henry Thompson eine Beobachtung des verstorbenen Spence in Edinburgh. Hier veranlasste 45stündiges Liegenlassen des Katheters eine partielle Durchbohrung der Blase mit tödtlichem Ausgange durch Peritonitis. Offenbar an diesen Fall hat Spence[2]) in seinen Vorlesungen die Warnung geknüpft, den Katheter nicht zu weit in die Blase zu schieben und den Harn aus unbegründeter Furcht vor Infiltration nicht dauernd abfliessen zu lassen. Man riskirte dann, dass die contrahirte Blase mit der Spitze des Instrumentes in dauernden Contact käme, während man bei Verschluss des Katheters durch einen Pfropfen und zeitweiliges Ablassen des Harns eine derartige Gefahr nicht liefe.

Ich selbst habe einen Kranken unter sehr ähnlichen Umständen wie Spence nach der Urethrotom. ext. verloren. Eine sorgfältige, durch die Autopsie unterstützte Analyse des ganzen Falles musste aber meine ursprüngliche Anschauung, als ob dem Verweilkatheter eine Schuld an dem Exitus letalis beizumessen wäre, wesentlich modificiren. Der betreffende Fall bietet auch sonst einiges Interesse, und deshalb mag es gestattet sein, ihn als Schluss der vorstehenden

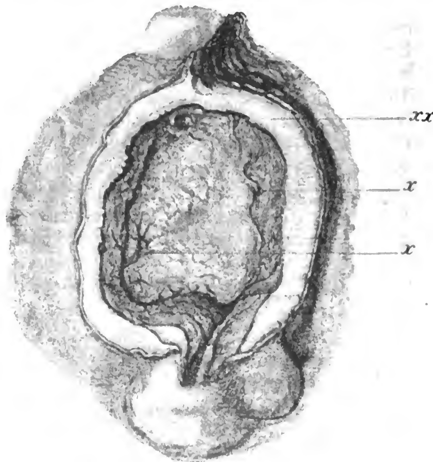
---

1) Ueber anderweitige Vorschriften vgl. Bouilly, l. c. p. 187. — In der Bonner Klinik verbleibt der Verweilkatheter nicht nur tage-, sondern wochenlang nach der Urethr. ext. (Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1883. S. 218—256.) Dittel (Deutsche Chirurgie. 49. S. 163) dagegen lässt den silbernen Verweilkatheter auf 1—2 Tage liegen; in der Volkmann'schen Klinik begnügt man sich neuerdings ebenfalls mit 2—3 Tagen (gefällige Privatmittheilung von Herrn Prof. Oberst).

2) Lectures on Surgery. 2nd edition. Vol. II. p. 1076.

Auseinandersetzungen, begleitet von einigen epikritischen Bemerkungen, in extenso zu veröffentlichen.[1])

Derselbe betraf einen 35jährigen Bahnassistenten, bei welchem wegen eines dunklen mit Incontinenz und heftigem Blasenkatarrh verbundenen Harnleidens die Boutonnière gemacht worden war. 4 Tage später starb Patient unter peritonitischen Erscheinungen. Die ersten Stunden nach der Operation war von der Dammwunde ein elastischer französischer Katheter, später ein ganz weicher Patentkatheter eingelegt worden. Die Autopsie, welche sich nur auf die Beckenorgane zu beschränken hatte, ergab diffuse Pelviperitonitis mit wenigem, aber deutlich nach ammoniakalischem Urin riechenden Exsudat. Die sehr verdickte und in ihrem Lumen erheblich verkleinerte Blase bot an der abhängigsten Stelle des Fundus einen höchstens



erbsengrossen wie mit einem Locheisen ausgeschlagenen Substanzverlust, welcher die ganze Dicke der Wandungen interessirte, ohne aber das Bauchfell zu durchbohren (vgl. auf der Abbildung[2]) bei *xx*). Aehnliche, wenngleich kleinere und nicht ganz so tief eindringende Löcher fanden sich in vereinzelter Weise auch in den seitlichen Partien der Blase (vgl. auf

1) Der Kranke ist ausser von meinem Assistenten und mir von den Herren Collegen Dr. Bartels und Dr. Unger hierselbst wiederholt gesehen und untersucht worden.

2) Die Abbildung ist nach dem nicht mehr ganz frischen Spirituspräparate von Hrn. Grohmann ausgeführt worden.

der Abbildung bei x). Die Umgebung ebendieser Löcher erschien missfarben, diphtheritisch infiltrirt, und war das ganze Blaseninnere überall mit einer grauweissen, ziemlich resistenten Membran ausgekleidet. Als diphtheritisch musste man aber diese Membran deshalb ansehen, weil sie nicht ohne weiteren Substanzverlust von ihrer Unterlage sich entfernen liess. Man konnte sie bis an den prostatischen Theil des Urethra verfolgen; letztere selbst war ebenso wie die Prostata im Uebrigen nicht erkrankt.

Es lässt sich mit Bestimmtheit sagen, dass die Spitze des Verweilkatheters in ein präformirtes diphtheritisches Geschwür gerathen und dieses per contiguitatem, ohne eine Continuitätstrennung des Bauchfells selbst zu bedingen, die tödtliche Peritonitis hervorgerufen hatte. Beweis hierfür ist das Vorhandensein einzelner ähnlicher Geschwüre an anderen Stellen, so dass wir auch heute noch behaupten können, dass ohne diese Complication das Liegenbleiben eines weichen Patentkatheters für einige wenige Tage völlig unschädlich geblieben wäre. Ob und wie weit ähnliche Verhältnisse für die binnen 45 Stunden tödtliche Peritonitis in dem Spence'schen Falle maassgebend waren, muss füglich dahingestellt bleiben, und ist nur zu bedauern, dass in meiner Beobachtung das Verbot einer vollständigen Obduction keine Untersuchung der Nieren und dadurch auch keine Aufklärung über die Ursache der weitgediehenen Veränderungen der Blase gestattet hat.

Berlin, SW, den 1. März 1887.

XXII.

Kleinere Mittheilungen.

Historischer Nachtrag zur Hemiglossitis.

Joel Langellott.[1])

Von

Medicinalrath Dr. Paul Gueterbock.

Nachdem der vor mehr als 200 Jahren von Joel Langellott beschriebene Fall von Hemiglossitis, dessen ich im XXIII. Bande dieser Zeitschrift auf S. 493 gedachte, Anlass zu einem kurzen Excurs über den genannten Autor gewesen, bin ich heute in der Lage, einige näheren authentischen Daten über denselben zu bringen. Ich glaube, dass letztere manche der Leser dieser Zeitschrift um so mehr interessiren werden, als auch eine andere Beobachtung Langellott's in neuere Arbeiten übernommen worden ist. Es ist dieses die in einem Briefe an Thomas Bartholinus enthaltene Schilderung eines traumatischen Chylothorax. Bei der überaus geringfügigen Zahl der der deutschen Medicin angehörigen Vorkommnisse, welche aus der Epoche des dreissigjährigen Krieges stammend, für uns moderne Aerzte noch von Bedeutung sind, ist es immerhin auffallend, dass über Langellott so wenig bekannt ist. Genauere Daten über ihn habe ich aus einigen Schriften des vorigen Jahrhunderts entnehmen können, und zwar benutzte ich als Hauptquelle über ihn die Cimbria literata von Johannes Moller (1744 vom Sohne Moller's aus dessen Nachlass edirt). T. II. p. 444 bis 447. Alle späteren Notizen, so die bei C. G. Jöcher (Allgemeines Gelehrtenlexicon. II. Leipzig 1750. S. 2258) sind anscheinend aus diesem Werke ausgeschrieben.

Joel Langellott stammte aus Ohrdruf in Thüringen, wo sein Vater, Conrad, Färber und Bürgermeister war. Am 12. October 1617 geboren, besuchte er die Schulen in Mühlhausen und Gotha. Anno 1636 begann er in Jena Medicin zu studiren, wurde aber hier durch die Kriegsunruhen nach Rostock vertrieben und ging von dort nach Kopenhagen, wo er 1639 bis

---

1) Von einem in orthographischen Dingen maassgebenden Fachmann, dem Hrn. Seminarlehrer Fechner hierselbst, bin ich darauf hingewiesen worden, dass es mit der Schreibart „Langellott", welche sich bei den älteren Autoren findet, sein Bewenden haben müsse. Wenn, wie ich bereits früher in dieser Zeitschrift hervorgehoben, der betreffende Ortsname auch Langelotte heisst, so ist damit noch nichts — nach der Analogie anderer ähnlicher Fälle — gegen die Richtigkeit der Schreibart des Personennamens Langellott dargethan.

1642 namentlich unter Leitung von Worm in ausgezeichneter Weise seinen Studien oblag. Zur Vollendung derselben siedelte er dann nach Leyden über, von wo er weiter noch nach Paris zu kommen dachte, als ihn der Herzog Friedrich III. zu Schleswig-Holstein-Gottorp nach seiner Residenz rief, um ihn zu seinem „Chymicus“ zu machen. Er beschäftigte sich aber in den nächstfolgenden Jahren (während der Dauer des schwedisch-dänischen Krieges) eine Zeit lang nicht nur mit Laboratoriumarbeiten, sondern auch damit, die jüngeren Holstein-Glücksburg'schen Prinzen zu unterrichten. Nach dem Frieden (1646) kehrte er aber nach Leyden zurück, um dort auf Grund einer Inaugural-Disputation 1647 den Doctortitel zu erwerben. Warum er dieses nicht früher in Kopenhagen gethan, wo er 1639 unter dem Präsidium des Prof. Simon Pauli eine Arbeit über den Zahnschmerz vorgelegt, ist jetzt nicht mehr aufzuklären. In Leyden scheint er sich gelegentlich seines zweiten Aufenthaltes nicht mehr grösseren Studien hingegeben zu haben, er machte von dort eine Reise nach England, begleitet von zwei dänischen Gelehrten, Erasmus Bartholinus (kein Bruder oder Verwandter des Thomas Bartholinus) und Wilh. Lange. Auf der Rückkehr nahm er den Weg durch die holländischen Provinzen, traf dort mit van Helmont zusammen und wurde, als er zum Schluss des Jahres 1647 nach Gottorp zurückkehrte, von seinem Herzog zum Hofarzt und Leiter des chemischen Laboratoriums ernannt. Bereits im nächsten Jahre wurde er Leibarzt und behielt auch diese Würde unter dem Nachfolger von Friedrich III., dem Herzog Christian Albrecht bei. Er nahm an dessen vielfachen Kriegszügen Theil und begleitete ihn 1674 auf einer Reise nach Schweden; 1680 zu Weihnachten starb er fast gleichzeitig mit seinen Freunden Thomas Bartholinus und dem dänischen Leibarzt Christ. Fossius an einem bösartigen epidemischen Fieber, während um dieselbe Zeit ein Komet von ungewöhnlicher Grösse jenen nordischen Provinzen als Unglücksbote des Himmels erschien. Aus seiner 32jährigen Ehe mit einer Wittfrau, Magdalene Moller, geborene Kehne, stammen mehrere Söhne und Töchter, unter ersteren Adolf Conrad Langellott, ebenfalls ein Arzt, der besonders durch chirurgische Tüchtigkeit glänzte, aber seinen Vater nur wenige Jahre überlebte, indem er 1688 beim Eisgang der Eider ertrank. Ein anderer Sohn, Friedr. Joachim Langellott, war 1676 in der brandenburgischen Miliz Proviantmeister, und ist als Autor einiger Disputationen sowie namentlich einer Oratio in laudem Cimbriae einigermaassen bekannt. Eine Tochter endlich war die Gattin von Joh. Nic. Pechlin, Professor der Medicin zu Kiel und Nachfolger seines Schwiegervaters Joel Langellott in seiner Stellung als herzoglicher Leibarzt.

Bei der literar-historischen Würdigung eines Mannes wie Joel Langellott, welcher in keinem grösseren Culturmittelpunkt, sondern mehr oder weniger von der breiten Heerstrasse des Völkerlebens entfernt seine Thätigkeit hatte, entsteht durch den Mangel einer medicinischen Journalistik in der damaligen Zeit sowie durch die Schwierigkeit, vor Erfindung der König'schen Schnellpresse ein längeres Manuscript in kurzer Frist zu veröffentlichen, eine gewisse Unsicherheit im Urtheil. Auf die im Stile des 17. Jahrhunderts vielfach geschmacklosen Elogien der Zeitgenossen, speciell des Polyhistors Moorhof, von welchem Letzteren ich die wenig anmuthenden deutschen wie lateinischen Ruhmesgedichte schon früher erwähnte,

dürfen wir uns ersparen hier näher einzugehen. Ebenso können wir hier nicht untersuchen, in wie weit wir recht berichtet sind, dass Joel Langellott neben den grossen chemischen Arbeiten, welche er als Vorsteher des herzoglichen Laboratoriums zu Gottorp ausführte, sich in allen anderen Einzeldisciplinen der Gesammtmedicin auszuzeichnen wusste. Was dagegen unzweifelhaft feststeht, ist, dass dieser als „Archiater“ und „Laboratorii Chymici Gottorpiensis celeberrimi Director“ an einen kleinen Hof gefesselte Mann auf der Höhe seiner Zeit in allen geistigen Beziehungen bis an sein Lebensende sich zu halten wusste. Dieses ersehen wir nicht nur aus den theils wissenschaftlichen, theils freundschaftlichen Beziehungen, welche er zu den ersten Forschern des Jahrhunderts — wir nennen unter diesen nur Thomas Bartholinus — in dauernder Weise unterhielt; ein weiteres Merkmal ist hierfür die relativ grosse Anzahl von Schriften, welche fremde Gelehrte ihm gewidmet haben und von denen die „Cimbria literata“ allein acht namentlich bezeichnet. Ausdrücklich ferner wird das Interesse bezeugt, welches der Doctor Joel über sein Fachstudium hinaus anderen Objecten, so namentlich theologischen Dingen und der christlichen Alterthumswissenschaft zuwandte, und gleichzeitig wird uns mitgetheilt, dass er viel auf seltene Bücher gab. Er soll, um solche zu sammeln, sogar grosse Kosten nicht gescheut haben. In seinen Briefen an Thomas Bartholinus sehen wir bei ihm ein dauerndes Streben nach Wahrheit in der Naturerkenntniss, und wenn dieses gleich durch die Beschränktheit der damaligen technischen Hülfsmittel oft verschleiert und befangen gehalten wurde, so müssen wir ihm doch einräumen, dass er dort, wo es sich um objective Beobachtungen handelte, sich stets des Jahrhunderts, welchem ein Descartes und ein Leibnitz entsprangen, würdig gezeigt.

Die Zahl der sicher auf Joel Langellott zu beziehenden Schriften ist den bisherigen Ausführungen entsprechend keine grosse (vgl. die Anmerkung auf der folgenden Seite). Neben der bereits erwähnten Disputation über den Zahnschmerz und einer grossen Reihe von gedruckten Briefen medicinischen und besonders chemischen Inhaltes finden wir in den Miscellan. Acad. N. C. Germanicae Observat. de cerva cornuta in agro Husens. capta und Observationes X medico-physicae veröffentlicht. Ausserdem schrieb er zu einer chemischen Arbeit von Joh. Tilemann über irreducible Goldlösungen ein Vorwort. Zahlreicher sind die nicht herausgegebenen, nur im Manuscript vorhandenen Werke Langellott's. In erster Reihe sind hier die Acta Laboratorii chymici Gottorpiensis zu nennen. Des Weiteren gehören hierher eine Dissert. de vera praeparatione et usu multiplici laudani opiati, und Tract. de oleo auri et mercurio metallorum und einige polemische Schriften wider Ad. Olearium. — Relativ gering ist die chirurgische Ausbeute aus allen diesen Arbeiten, wofern man von den bekannten Fällen von „Hemiglossitis“ und „Chylothorax“ absieht. Sicherlich hat aber Langellott durch seine persönliche Theilnahme an den dem Ausgange des dreissigjährigen Krieges sich anschliessenden Kämpfen zwischen Dänemark und Schweden, in welche der Herzog Christian Albrecht von Holstein-Gottorp hineingezogen wurde, die mannigfaltigsten Kriegsverletzungen gesehen, und thut man ihm entschieden Unrecht, wollte man seine chirurgischen Erfahrungen wegen ihrer knappen, von der modernen Darstellungsweise völlig abweichenden Form als „obsolet“ bezeichnen. Wie bei vielen seiner Zeitgenossen liegt oft seinen

durch eine schwülstige Latinität entstellten Schilderungen eine gute Art der Beobachtung zu Grunde, und sollen wir bei ihm um letzterer willen dasjenige nicht gering schätzen, was im ersten Augenblicke fremdartig und abstossend auf uns einwirkt.

Indem ich noch hinzufüge, dass Joel Langellott auch gelegentlich Vivisectionen vornahm, wie dieses aus seiner Demonstration des Chylusstromes vor seinem Herzog [1]) erhellt, schliesse ich die vorstehende biographische Skizze. So unvollkommen dieselbe durch die Spärlichkeit des urkundlichen Materials ausgefallen ist, so zeigt sie doch, wie es in Deutschland selbst unter den traurigen Verhältnissen des dreissigjährigen Krieges den exacten Naturwissenschaften nicht an treuen Jüngern fehlte. Indem wir ihre oft verborgenen und in der Zerrissenheit des Vaterlandes verlorenen Wege verfolgen, erkennen wir, dass das glänzende Gestirn eines Albrecht von Haller, welches das folgende Jahrhundert erleuchtete, nicht ganz so unvorbereitet und unentwickelt die heimathliche Wissenschaft traf, wie wir Neueren vielleicht annehmen könnten. Gerade die Geschichte eines minder bekannten Mannes mit dem Entwicklungsgang, welchen Joel Langellott genommen, belehrt uns, dass der einzelne deutsche Arzt trotz der ihn umgebenden Schwierigkeiten auch vor 200 Jahren wohl im Stande war, sich die Fortschritte der Nachbarvölker anzueignen und weiter zu verarbeiten. Dieser stillen Einzelarbeit einen Dank zu zollen, ist aber jetzt unsere besondere Pflicht, wo die deutsche Medicin den Wettstreit mit der ärztlichen Kunst der übrigen civilisirten Welt in keiner Weise zu scheuen hat. [2])

Berlin, SW, den 24. März 1887.

---

1) Es war dieses derselbe Friedrich III., welcher in Gottorp auch eine naturwissenschaftliche Sammlung mit einem heut noch vorhandenen, seiner Zeit sehr berühmten Katalog angelegt.

2) Alb. v. Haller, Bibliotheca medicinae practicae. T. II. p. 643 giebt folgende Arbeiten von unserem Autor herrührend an:

Joel Langellott archicatri Holsatici disp. de dolore dentium praeside Sim. Paulii. Hafn. 1639. 4. Moeli.

Ej. epistola ad naturae curiosos de quibusdam in chymia praetermissis qua occasione secreta haud exigui momenti proque non entibus habita demonstrantur. Hamburg 1673. 8. et in E. N. C. dec. I. ann. 3. Obs. 169.

Ej. plusculae epistolae ad Bartholinum exstant. Ita. C. I. ep. 42, corticem chimae dedit ad drachmam.

Ep. 44. Ipsa a secunda dosi convaluit, expurgata prius colluvie.

Cent. II. N. 74. Vermis de naribus excussus.

Cent. III. Ep. 45, de meliori opii praeparatione, quam valde laudat, Dissipato quod faetet; denum meliori parte medicamenti in spiritu vini soluta.

Ej. 63, corticum granatorum laus: aperire etiam et incidere.

In E. N. C. ann. VI, VII. ad. annos 1675, 1676

Obs. 5. Femina sana dum menses fluebant, iis restantibus febrili vexabatur paroxysmo.

Obs. 6. Tussis perpetua sicca in principi; cum pulmonis vitio a medicis tribueretur, sedes mali reperta est in ventriculo, qui in squamas contabescebat, sanis pulmonibus.

Obs. 9. Cephalgia pertinax hirudinibus ad tempus admotis sanata, cum variae venae frustra tentata.

Obs. 10. In paralysi scorbutica, cum aegrotus sudorum sibi cieret, niger sudor manavit, qui idem desiit, postquam in flavedinem degeneravit.

Obs. 11. Ex lapsu perpetuus et dirus capitis dolor, sublatus copiosissimo ad aliquot libras limpidi liquoris de naribus stillicidio.

Obs. 20. Fabulosa illa historia de hortulano qui 16 horas erectus equidem sub aquis vixerit et vitae redditus fuerit, idem de quo Pechlinus scribit.

XXIII.

Aus der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins.

Ueber die Operation des Mastdarmbruchs.

Von

Prof. Dr. Edm. Rose.

Unter den Leiden, welche einer thätigen Hausfrau das Leben verbittern können, scheint mir besonders bemerkenswerth der Mastdarmbruch, die Hernia recti, der Bruch der vorderen Mastdarmwand, dessen hintere Bruchpforte von der Scheide, seine vordere vom Vorhof gebildet wird, die Rectocele vaginalis oder besser vestibularis, ein Leiden, das viele Autoren noch heutzutage als selbständiges ohne Gebärmuttervorfall nicht kennen. Und doch erinnere ich mich noch lebhaft, wie schon vor langen Jahren die Besitzerin eines grossen Hotels an einem der schönsten schweizer Seen mitten in der Saison in heller Verzweiflung angereist kam und mir ihre unerträglichen Leiden vorjammerte! Bei jeder kräftigen Bewegung stürzte die Masse aus den Geschlechtstheilen hervor. Kein Apparat war im Stande gewesen, ihr zu helfen, weil bei ganz normalem Stande der Gebärmutter jeder Halt an der schlaffen Mastdarmscheidenwand, dem kaum fingerbreiten Damm und dem ausgeweiteten klaffenden Vorhof fehlte. Dazu kamen nun noch die lästigen Beschwerden bei der Defäcation, wenn die Bauchpresse den Stuhlgang in den Scheidenbruch statt durch den After drängt und ihn so in dem Beutel immer mehr anstaut.

Was soll man nun dagegen machen? Der Mastdarm selbst ist von seiner Lichtung aus nicht gar bequem zugänglich. Dazu kommt — ich konnte das in allen meinen Fällen leicht nachweisen — der Scheidenbruchsack ist wie jeder andere Bruchsack vom Bauchfell ausgekleidet, indem jedesmal die Douglas'sche Falte bis zum inneren Schliessmuskel, der unteren Grenze seiner hinteren Bruchpforte, hinabreichte, ein Vorkommniss, das bei Frauen auch sonst keineswegs selten ist. Das Beste ist wohl, man drängt die grosse Ampulle des

Mastdarms, welche aus den Geschlechtstheilen heraushängt, dadurch zurück, dass man die hintere Scheidenwand durch Narbenmasse in eine straffe Barriere verwandelt. Allein das ist keine leichte Aufgabe, wenn man bedenkt, wie verschiebbar, wie nachgiebig und dehnbar gerade die Scheide [1]) ist. Dass sich dann der Mastdarmsack allmählich von selbst zusammenzieht, kann man nach sonstigen Erfahrungen wohl erwarten. Es fragt sich nur, ob sich eben wirklich wohl jemals aus der Scheide allein eine sichere Barriere bilden lässt, ob ihr Widerstand nicht auf die Dauer stets zu schwach ist?

Ich habe es bisher für das Beste befunden, in solchen Fällen die ganze hintere Hälfte der Scheide bis zur Gebärmutter hinauf zu entfernen, und habe die Wundränder in sagittaler Richtung vereint. Die Folge davon ist eine Strictur der Scheide, die manchmal anfangs kaum den kleinen Finger durchlässt, sich dann aber später ganz von selbst noch etwas ausweitet. Es geht eben mit den künstlichen Scheidenstricturen wie mit den Mastdarmscheidenfisteln. Erworbene zu heilen ist schwer, künstliche zu machen, scheints beinahe, noch schwerer. Sicherheit halber füge ich gleich als Stütze darunter eine umfangreiche Episiorrhaphie hinzu, welche dauernd den Vorhof bis zur Harnröhrenöffnung schliesst und auch die vordere Fläche der grossen Lippen vereinigt, wie wohl überhaupt die Dauerhaftigkeit der verschiedenen Operationen am Damm nicht von den verschiedenen Spielarten der Operationsmethoden in der Scheide, sondern von der festen Vereinigung der äusseren Haut abhängt.

Indem ich so nun also mit einem Bogenschnitt bis zur Höhe der Harnröhrenmündung an der Aussengrenze der vorderen Fläche die

---

1) Vgl. meine „Betrachtungen über den Heilungsmechanismus der oberflächlichen Blasenmutterfistel“ in meiner Arbeit über „Die Operation der Blasenscheidenfistel“ in den (alten) Charitéannalen. Bd. XI. S. 145—150. Berlin 1863 und daselbst die Fig. 3, 4 und 5, in denen ich gezeigt habe, dass, wenn man bei einer oberflächlichen Blasenmutterfistel die hintere Fistellippe im Uterusgewebe flach und oberflächlich bei dem Nähen durchsticht, nicht senkrecht in die Uterushöhle hinein, durch den ganzen Rest der vorderen Lippe, wie es Simon vorschlug, die Heilung durch Verstreichen der vorderen Lippe des Muttermunds, Ablösung der Blase vom Uterus und Verschwinden des Jobert'schen submucösen Bindegewebsraums zwischen Blase und Gebärmutter, Scheide und Bauchfell zu Stande kommt.

Dasselbe Verstreichen fand ich an beiden Lippen bei einem geheilten Fall von querer Obliteration der Scheide (S. 151 derselben Arbeit), wie es besonders deutlich die Abbildung eines Längsschnittes in der neunten Figur dort wiedergiebt.

Bei unseren Fällen von Rectocele vestibularis war ebenso in der Regel die hintere Muttermundslippe verstrichen bei den Fällen, wo kein Prolapsus uteri vorlag, sondern der Stand des Uterus normal war.

grossen Lippen und den Vorhof umschneide, von den beiden oberen Enden senkrecht Querschnitte gegen den Gebärmuttermund hinzufüge und nun im Zwischenstück sorgfältig einen seichten Lappen abpräparire aufwärts gegen die in der Regel verstrichene hintere Muttermundslippe, trenne ich wohl ein Hautstück ab von 8 Zoll Breite und 6 Zoll Höhe, wenn der Bruch umfangreich ist. Eine grosse Erleichterung gewährt es dabei, wenn ein Assistent den 2. und 3. Finger in den gereinigten Mastdarm führt, sie hakenförmig krümmt und bei der Ablösung vom Douglas mit ihren Spitzen den Mastdarmsack gespreizt hält. Bei Gebrechlichen thut man freilich gut, nicht zu weit bis zur Gebärmutter hinaufzugehen, weil die Ablösung nach aufwärts immer blutreicher wird; sonst dürften Alte und Schwächliche diesen Eingriff kaum ertragen. Vorsicht bedarf es ferner bei der Ablösung der hinteren Scheidenhälfte schon oft dicht oberhalb der Afterschliessmuskeln, will man nicht unnöthigerweise auch noch den darunterliegenden Douglas'schen Bauchfellraum eröffnen; seine Rectovaginalfalte konnte man in allen meinen Fällen von Rectocele vestibularis leicht an dem bekannten Rollen zwischen zwei Fingerspitzen vor und während der Operation unmittelbar über dem fingerdicken Damm erkennen.

Nur wenn man so gründlich verfahren kann, habe ich auf die Dauer befriedigende Resultate erhalten.

Mein letzter Fall von Rectocele vestibularis hat mir nun solche Ueberraschung von theoretischem Interesse gewährt, dass ich — von unserem heutigen Präsidenten, Herrn Collegen v. Bergmann, zur Mitwirkung aufgefordert — mich entschlossen habe, Ihre Aufmersamkeit auf diese Operation zu lenken und Ihnen das Präparat davon hier vorzuführen.

Es handelt sich um ein Dienstmädchen von 46 Jahren, Ernestine Ehrlich aus Berlin, welche in ihrem 36. Jahre einmal ein reifes Kind leicht und ohne Darmriss geboren hat. Die Anamnese ihres Leidens stimmt nicht ganz mit dem Befund. Angeblich sonst stets gesund und ohne alle Beschwerden, die darauf hinweisen, will sie sich 14 Tage vor ihrer Aufnahme in Bethanien (am 25. October 1886 unter Nr. 1203) beim Wäscheaufhängen besonders angestrengt und dabei plötzlich den Vorfall bekommen haben. Der Arzt, welcher nach der Reposition ihre Aufnahme veranlasste, hielt ihn für einen Gebärmuttervorfall, allein weder in der Narkose beim Drücken von den Bauchdecken her, noch bei längerem Herumlaufen — wir haben sie deshalb bis zum 4. November beobachtet — verliess die Gebärmutter

je ihren Stand. Der kleinfaustgrosse Vorfall liess sich in der Narkose dabei leicht zurückbringen, war jedoch so epidermoidal entartet, dass man wohl ein älteres Datum für ihn annehmen muss. Wahrscheinlich war er nur bei jener Anstrengung vestibular gewesen, weiter aus den Geschlechtstheilen hervorgestürzt und hatte so erst die Kranke zu belästigen angefangen. Nachdem sie der Verdickung halber einige Zeit warme Bäder gebraucht, ergab sich bei der Mastdarmuntersuchung, dass eine kleineigrosse harte Geschwulst, ungefähr 2 Finger breit getrennt vom klaffenden Mund der Gebärmutter, deren hintere Lippe wieder verstrichen war, eingebettet, aber wulstförmig vorragend an der vorderen Seite des Mastdarmscheidenbruchs sich befand und sich nach oben in einem harten Strang fortzusetzen schien. In der Meinung, sie könne zur Entstehung des Bruchs beigetragen haben, beschloss ich, sie gleichzeitig zu exstirpiren. Nachdem nun am 4. November in vorhin geschilderter Weise ein etwa handgrosser Lappen enthaltend die Aussenfläche der grossen Lippen, der kleinen Lippen und die hintere Hälfte der Scheidenschleimhaut bis zum Scheidentheil vorsichtig abgetragen war, lag die Geschwulst bloss, welche ich Ihnen hier vorzeige. Meine ursprüngliche Ansicht war davon gewesen, dass es sich möglicherweise um eins von den so seltenen Scheidenmyomen handeln möge. Allein jetzt fiel schon auf, dass die Geschwulst, obgleich sie sichtlich ganz und gar in der Musculatur der hinteren Scheidenwand lag, doch so gar nicht eingekapselt war, wie man es sonst mehr oder weniger ausgeprägt bei den Uterusmyomen zu sehen pflegt. Das untere stumpfe Ende der Geschwulst lag 2—3 Querfinger breit oberhalb des unteren Endes der Plica rectovaginalis peritonei, wie man sie nach Entfernung des Lappens durch Rollen zwischen zwei Fingern jetzt doppelt leicht nachweisen konnte. Wie vorn musste auch hinten die Geschwulst Schnitt für Schnitt abgetrennt werden. Sie verjüngt sich dabei und wird an der Stelle, wo sie oben im Bauchfell zu verschwinden scheint, abgeschnitten. Welche Ueberraschung! Auf dem Querschnitt zeigt sich in der Mitte eine Oeffnung; eine eingeführte ziemlich dicke Knopfsonde lässt sich durch dieselbe schräg aufwärts etwa 4 Zoll weit in die Bauchhöhle führen, ohne ein Ende zu erreichen und ohne danach eine Spur von Blut mit sich zu führen. Man hatte das Gefühl in einem Kanal zu sein, der vom Mastdarm aus sich nicht besonders dick anfühlte.

Die Geschwulst dagegen war derb, sah wie ein infantiler Uterus aus und hatte zwar auf der Schnittfläche dieselbe Oeffnung, wie Sie noch jetzt sehen, endet jedoch unten blind. Nachdem dieser an-

scheinende Uterus jetzt so lange in Spiritus gelegen, beträgt seine Länge noch 3 Cm., sein Umfang 6 Cm. auf halber Höhe, auf der oberen Schnittfläche die Breite 1 Cm., die Quere 0,8 Cm.

In der That besteht dieser anscheinende Uterus aus glatten Muskelfasen und enthält, wie Sie hier sehen, in der Mitte der ganzen Länge nach einen unten blinden Kanal, der mit etwas dunklem eingetrocknetem Blutgerinnsel gefüllt war, jetzt mikroskopisch nur Detritus aufweist. Während Einer von Ihnen seine Innenfläche mit einer Decidua verglichen hat, bedarf diese anscheinende Schleimhautauskleidung später noch einer sorgfältigeren mikroskopischen Untersuchung, wie weit sich sein Epithel erhalten hat. Nachdem der aufsteigende Kanal, ein muthmaasslicher Eileiter, mit einer Catgutligatur geschlossen, wird in der Längsrichtung die Scheide mit laufender Catgutnaht, die jedoch Sicherheit halber 3 mal abgesetzt wird, geschlossen. Aussen werden 3 grosse und 15 kleine Seidennähte angelegt und an Stelle der Mitte des Dammes ein Drainrohr horizontal zwischen die neugenähte hintere Scheidenwand und die Wundfläche der Mastdarmscheidewand vom Damm aus auf 2 Tage eingeführt.

Am 6. November bekam die Kranke heftige Koliken und Auftreibung des Bauchs, welche Erscheinungen sich aber besserten, nachdem am 7. vorzeitig die Regeln eintraten. Dann wurde die Heilung noch am 15. November durch den Auftritt einer rechtsseitigen Pleuropneumonie verzögert, welche am 22. zu ihrer Krisis bei vollendeter Heilung der Operation führte. Die Scheidenstrictur war damals so eng, dass kaum der kleine Finger sich durchführen liess. Nachdem auch die Lunge vollständig wieder hergestellt, wurde die Kranke am 21. Januar geheilt entlassen.

Eine Untersuchung kurz vorher in voller Narkose zeigte, dass die vorher so enge Scheidenstrictur jetzt, im 3. Monat ihres Bestands, schon reichlich etwa einen Daumen durchgelassen hätte, der Damm fast bis zur Harnröhre reichte und den Erfolg schützte. Bei der Untersuchung vom Mastdarm aus machte der Uterus ganz den Eindruck eines gleichmässigen, auffallend langen Cylinders, dessen inneres Ende stark nach rechts neigte, und erinnerte an einen Uterus unicornis dexter ohne rudimentäres Nebenhorn. Bei sorgfältigster Untersuchung hatte ich den Eindruck, als ob von dem Uterus nach links eine breite Falte nach Art des Lig. latum sich durch das Becken seitwärts erstrecke, welche ebenso leicht nachgiebig war und in der wohl die bei der Operation sondirte dünne Tube liegen musste. Die Ovarien konnte ich nicht fühlen, ein straffes Ligamentum rectovesicale, wie es bei manchen Fällen von Uterus didelphys als derbes Band zwischen

Mastdarm und Blase beschrieben ist, habe ich nicht dabei entdecken können und wäre es mir gewiss nicht entgangen.

Nach Alledem möchte ich das eigenthümliche, in der Scheidenmusculatur unten blind endende, nicht abgekapselte Myom mit seinem sichtlich mit einer Schleimhaut ausgekleideten Kanal für eine linksseitige in der Entwicklung zurückgebliebene abgetrennte Uterushälfte halten und den dünnwandigen Kanal, der sich bei der Operation weit in die Bauchhöhle hinein als Fortsatz nachweisen liess, als zugehörigen Eileiter auffassen.

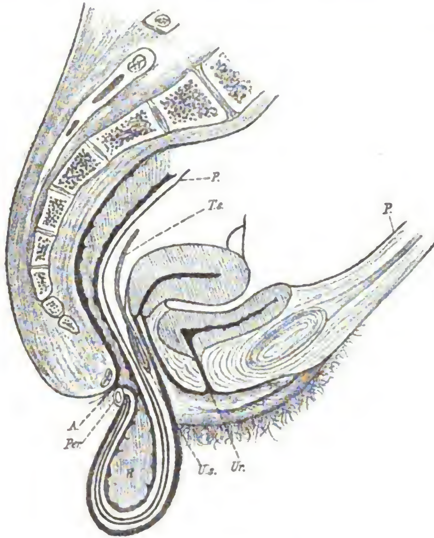
Wir haben es mit Duplicität des Uterus zu thun, mit Didelphye!

Dabei handelt es sich also um eine Atresia uteri der linken Seite. Zur Haematometra ist es im Uterus clausus nicht gekommen, wenn er auch einige Blutreste enthielt, muthmaasslich, weil diese linke Seite des Uterus wohl überhaupt in der Entwicklung zurückgeblieben und die andere Seite alle Functionen in vollem Umfang übernommen hatte. Was die Genese betrifft, so werden von den beiden doppelten Kanälen, aus denen sich die Geschlechtstheile entwickeln, den Gartner'(Wolff')schen und den Müller'schen Kanälen, hier in diesem Falle die beiden Müller'schen Gänge, aus deren unterem Zusammenfliessen und Einmünden in die von der Aussenseite des Embryo sich einstülpende Tasche (Sinus urogenitalis) sich die weiblichen Geschlechtstheile bilden, gar nicht zum Zusammenstossen gekommen sein, da der Uterus clausus sinister reichlich 2 Finger breit von der Portio vaginalis dextra entfernt lag.

Was die Entstehung der Scheide betrifft, so gehen die Meinungen darüber ja noch auseinander. Dass der Hymen nicht die Grenze zwischen der Hauteinstülpung und dem Ende der Müller'schen Gänge ist, zeigt seine Entwicklungsgeschichte; es ist eine spätere Bildung. Präparate, wie ich sie früher in meinen Arbeiten: „Ueber Harnverhaltung beim Neugeboren“[1]) und „Ueber das Offenbleiben der Blase“[2]) beschrieben, und der Vergleich der bekannten Fälle von Scheidenatresie, wie ich ihn später in meiner Arbeit über die Operation der Haematometra[3]) angestellt habe, sprechen dafür, dass die Scheide in der Regel entsteht theils durch eine Zunahme der äusseren Hauteinstülpung (des Sinus genitalis), theils aus den hineinmündenden Enden der Müller'schen Gänge. Die Scheidenatresien sind Hemmungsbil-

1) Vgl. Monatsschrift für Geburtskunde und Frauenkrankheiten. Bd. 25. 1865.
2) Ebenda. Bd. 26.
3) Ebenda. 1867. Bd. 29 u. 30.

dungen, indem das Gegeneinanderwachsen der drei Stücke oder ihre gegenseitige Dehiscenz unterbleibt. Nur so erklären sich wohl einfach die solide Vagina von Morgagni, die Existenz einer äusseren Scheide ohne oder bei entferntem mangelhaftem Uterus, die Fälle von Hymen duplex und so viele andere dort besprochene Fälle, sowie die beschriebenen eigenen Präparate. Alle hohen Atresien als fötale Obliterationen



Rectocele mit Didelphyse.

R bedeutet den Sack der Rectocele und steht auf der inneren Schleimhaut, welche eng schraffirt auf der Fläche, stark contourirt auf dem Querschnitt ist. — Die musculösen Organe sind auf dem Querschnitt weitläufig schraffirt. *P. P.* zeigt den Verlauf des Peritoneums. *U. s.* ist der rudimentäre Uterus sinister separatus. *T. s.* sein zugehöriger Eileiter. *A.* After. *Ur.* Harnröhre. *Per.* Fingerdickes Perineum.

jetzt darstellen zu wollen, wie es Breisky (Die Krankheiten der Vagina. S. 15) in der Deutschen Chirurgie von Billroth und Lücke unternimmt, ist wohl noch viel mehr hypothetisch, da Spuren solcher pathologischen Processe nicht nachweisbar waren, in der Regel auch sonst fehlen. Unser Fall würde sich nach meiner Ansicht am ein-

fachsten erklären dadurch, dass der rechte Müller'sche Gang in normaler Weise das entgegenwachsende äussere untere Bildungsstück der Scheide erreicht hat und nach seiner Einmündung wie sonst mit ihm eine Scheide gebildet hat, die jetzt an ihrer hinteren Wand durch die Entbindung und den Mastdarmbruch so mächtig ausgedehnt worden ist. Der linke Müller'sche Gang hat sich bei der Scheidenbildung gar nicht betheiligt, weil er überhaupt nicht zur vollen Entwicklung gekommen, nur das spätere obere Scheidenstück, aber nicht das Uterusstück des rechten Müller'schen Ganges erreicht und schliesslich es gar nicht mal zur Dehiscenz gebracht hat. Spuren eines fötalen pathologischen Processes, wie sie sich vielleicht durch Narben, Verwachsungen, Verziehungen und dergleichen hätten aussprechen können, sind nirgends vorhanden gewesen; im Gegentheil unser Uterus clausus sinister war sehr beweglich. Ich kann also auch in unserem Fall nur eine Hemmungsbildung erkennen; der Verschluss des Uterus erklärt sich dadurch, dass die Scheide ganz allein vom rechten Müller'schen Gang und vom äusseren Scheidenstück hier gebildet ist. Dem entsprechend fehlen in der Scheide alle Spuren von Duplicität, selbst jener Streifen, der sich wohl sonst zwischen doppelt vorhandenen Scheidentheilen zu zeigen pflegt. (Man vergleiche das interessante Heitzmann'sche Speculumbild, welches Paul Müller in seiner Bearbeitung der „Sterilität der Ehe und Entwicklungsfehler des Uterus" in der Deutschen Chirurgie von Billroth und Lücke S. 265 wiedergiebt, mit dem merkwürdigen kurzen, fleischigen Septum zwischen den doppelten Scheidentheilen bei der Didelphye, oder den von mir beschriebenen Fall [1]) von Uterus duplex mit Vagina bicornis duplex, wo die Scheide oben getrennt, unten nur durch eine Membran geschieden war.)

Wie bei allen Hemmungsbildungen tritt uns nun freilich auch hier die Frage entgegen: Können wir in diesem Fall etwas ermitteln, warum es zu dieser Hemmung gekommen sein mag? So selten das gelingt, so trifft es ja bei der Didelphye [2]) noch am meisten zu.

In dem ersten Fall von Duplicität des Uterus, den ich aus meiner Praxis beschrieben habe [3]), mochte der Grund in der angeborenen Atresie der Urethra liegen, welche zum Hydrops der Blase geführt hatte. Dadurch kam es zu einer merkwürdigen Dehnung der Müller-

1) Ueber Harnverhaltung bei Neugeborenen. S. 10 und Fig. 2 und 3.

2) Uterus didelphys ist eigentlich ein Pleonasmus, da ja der Uterus δελφυς heisst.

3) Ueber Harnverhaltung der Neugeborenen d. Abbildung in Fig. 2 u. 3.

schen Gänge, welche wohl ihre normale Entwicklung verhindert hat. In dem zweiten Fall von Didelphye, den ich beschrieben [1]) habe, lag die Niere im kleinen Becken und füllte es so aus, dass die Müller-schen Gänge sich gar nicht nähern konnten. In anderen Fällen hat man ein derbes Band gefunden, welches Mastdarm und Blase verband und so eine Vereinigung der beiden Uterushälften verhinderte, wie es Winkel und Schatz in ihren Fällen abgebildet haben.

In diesem Falle hier hat sich nichts auffinden lassen, was in dieser Weise hätte können zur Erklärung herangezogen werden; es sei denn die mangelhafte Entwicklung der linken Uterushälfte selbst. Warum sie aber zurückgeblieben, darüber kann man eine Vermuthung vielleicht äussern. Die bekannte Lage des Enddarms mehr in der linken Seite mag bei stärkerer Anfüllung die normale Entwicklung des linken Müller'schen Gangs in unserem Fall verhindert haben, gerade so, wie infolge seines Drucks nach Dohrn die Persistenz der Gartner-schen Gänge höchstens in der Regel rechts nachweisbar bleibt, wenn beim ausgebildeten Weibe überhaupt etwas von diesen Ausführungsgängen der Urnieren, der Wolff'schen Körper, noch zu finden ist.

Konnte es sich nicht am Ende in unserem Falle überhaupt nur um eine Persistenz eines solchen Gartner'schen Kanals handeln, wie er ja von Malpighi zuerst bei der Kuh 1681 beschrieben, von Gartner 1822 neu entdeckt worden ist? Seitdem haben Reste der Gartner'schen Kanäle wiedergefunden Jacobson bei der Kuh und Sau, Kobelt bei der Kuh, dem Reh, der Sau, v. Preuschen bei der Katze und dem Fuchs und anderen. Cysten beim Menschen in der Scheide bezog zuerst 1867 Gustav Veit auf ein Persistiren der Gartner'schen Kanäle. Aehnliche Fälle sind von Kiwisch, Bois de Loury, v. Preuschen, Beigel, Freund, M. Gräfe und J. Veit beschrieben worden.

Nach den Untersuchungen von Dohrn und Rieder hat sich schliesslich über die Persistenz der Gartner'schen Kanäle beim Menschen Folgendes ergeben.

Vollständig erhalten hat er sich beim Menschen nach seiner Geburt noch niemals auffinden lassen, Reste dagegen fand Rieder in 40 Fällen 15 mal, und zwar 8 mal als kurzen mit Cylinderepithel ausgekleideten Muskelschlauch und 7 mal als isolirten Muskelstrang. Die Hälfte von diesen Fällen kommt auf Embryonen und Neugeborene.

In drei Vierteln aller Fälle kommen die Reste nur rechts vor.

---

1) In „Ueber das Offenbleiben der Blase" findet sich in Fig. 3 eine charakteristische Abbildung.

Weder Anfang noch Ende des Ganges sind bis jetzt beim Menschen beobachtet worden, sondern nur die der Uterus- und Scheidenmuscularis vorn seitlich eingelagerte Mitte. Sie beginnt im unteren Theil des Uteruskörpers, dem Rande des Uterus angelehnt, weiter abwärts liegt der Gang medialwärts von den grossen Gefässen und durchbricht dann von oben aussen nach unten innen gehend auf mehr oder weniger grosse Ausdehnung die Uterussubstanz, hierbei öfters spiralig gedreht. Im Anfangstheil des Cervix liegt der Kanal schon in der Uterussubstanz seitlich und etwas vorn von der Lichtung eingebettet, der er im unteren Theil des Cervix ziemlich nahe rückt, um beim Uebertritt auf die Scheide sich dann rasch in einem Winkel von 45 Grad von ihm zu entfernen. In der Scheidenmusculatur liegt er ziemlich nahe der Schleimhaut und verschwindet spätestens in der Mitte der Höhe der Harnröhre. Die Windungen und Verästelungen des Gangs im Cervix werden als Homologa der Samenbläschen beim Manne angesehen, der obere cylindrische Theil entspricht dem Vas deferens, sein Verlauf in der vorderen Wand der Scheide dem Ductus ejaculatorius beim Manne.

Obgleich Rieder aus der pathologischen Institutssammlung von Prof. Roth in Basel einen neuen Fall von Vaginalcysten mittheilt und abbildet[1]), so fehlt ihm doch immer noch ein Fall, in dem die Cyste direct als Fortsetzung eines Gartner'schen Kanals auftritt, um die letzten Zweifel an ihrem Ursprung zu heben.

Indem ich hiermit das zusammenfasse, was mir über Persistenz und Cystenbildung aus dem Gartner'schen Kanal bekannt geworden ist, so ergiebt sich eine Reihe wesentlicher Unterschiede von unserem Fall. Vor Allem lag unser Uterus ziemlich in der Mitte der hinteren Scheidenwand und nicht vorn, wie die Reste der Gartner'schen Kanäle. Dann entsprach unser Uterus einem linken, wie sich aus der schief nach rechts oben aufsteigenden Lage des functionirenden anderen Uterus vor Entlassung der Kranken ergab; der Gartner'sche Kanal liegt, sehen wir, wenn er persistirt, unter 4 Fällen 3 mal rechts.

Beide Fälle liegen zwar in der Scheidenmuscularis, allein unser Uterus ist normal für seine Grösse dickwandig, während die Scheidencystome, die aus dem Gartner'schen Kanal sich bilden, ziemlich dünnwandig sind.

Wir fanden bei der Operation, den ausgeschnittenen Uteruskanal mit gerechnet, einen geraden, mindestens 5 Zoll langen Kanal vor, ohne uns in der Höhe des Cervix uteri, wie bei persistirenden Gart-

1) Virchow's Archiv. Bd. 96. Taf. VIII.

ner'schen Kanälen, in einem Gewirr von Windungen zu verlieren. Ohne damit das Ende unseres Kanals erreicht zu haben, überschreiten wir mit 5 Zoll schon weit die Länge, welche ein persistenter Gartner'scher Kanal bis jetzt aufgewiesen hat.

Aus Alledem folgt hinlänglich, dass unser „kanalisirtes Myom" der Scheide unmöglich aus dem Gartner'schen Kanale hervorgegangen sein kann. Es handelt sich also wirklich bei unserer Rectocele um einen Fall von Didelphye, von doppeltem Uterus, bei der die linksseitige Uterushälfte unten geschlossen und in ihrer Entwicklung zurückgeblieben ist.

(5. Sitzung vom 11. März 1887.)

XXIV.

Die Gastroenterostomie

an der Strassburger chirurgischen Klinik.

Von

Dr. C. Rockwitz,

Assistenzarzt.

Man braucht nicht viele Jahre zurückzugehen, um zu constatiren, dass früher in chirurgischen Hand- und Lehrbüchern vom Magenkrebs und dessen Behandlung gar nicht die Rede war. Das Thema wurde in das Gebiet der inneren Medicin verwiesen und dort abgehandelt, da, wie die meisten intraabdominellen Tumoren, auch der Magenkrebs einem chirurgischen Eingriff nicht zugänglich, geschweige denn durch einen solchen zu entfernen war. „Merrem's Jugendtraum" ist das einzige Wort, welches uns daran erinnert, dass vor Zeiten einmal Jemand den Gedanken gehabt hat, den Pyloruskrebs in das Bereich chirurgischer Behandlung zu ziehen.

Mit der Therapie der inneren Medicin war es bei dieser Krankheit schlecht bestellt. Das Uebel selbst liess sich auf keine Weise bessern oder beseitigen; so war man auf eine symptomatische Behandlung angewiesen, man linderte den armen Patienten die Schmerzen, aber die quälendsten Symptome, das anhaltende Erbrechen und die fortschreitende Inanition, konnte man durch kein Medicament wirksam bekämpfen. Die Kranken gingen daher sehr bald nach unsäglichen Leiden infolge äusserster Consumption, zu Grunde.

Wer hätte im Beginn des vorigen Jahrzehnts daran gedacht, dass man ein derartiges schweres Uebel an der Wurzel angreifen und durch einen chirurgischen Eingriff auf einmal alle Krankheitserscheinungen beseitigen könne, welche jeder medicamentösen Behandlung hartnäckig trotzten! Und doch sind wir jetzt so weit, sagen zu können, dass alle die quälenden Symptome unter dem Messer des Chirurgen hinfällig werden, dass wir die Kranken in den günstigsten Fällen heilen, in den meisten wenigstens von jener schlimmen Folgeerscheinung des Pyloruskrebses, dem Verschluss des Magens, befreien und

sie noch längere Zeit und unter günstigeren Bedingungen am Leben erhalten können.

Wenn wir heutzutage in einem Lehrbuch der Chirurgie das Kapitel über den Magenkrebs aufschlagen, so finden wir dort bei der Behandlung schon zwei Operationen beschrieben, die, wenn sie auch nicht gleichwerthig nebeneinander gestellt werden können, doch beide geeignet sind, das Uebel zu heilen, die eine, die Gastrektomie, radical, die andere, die Gastroenterostomie, allerdings nur palliativ.

Nachdem zuerst durch zahlreiche Untersuchungen und Experimente die Ausführbarkeit der Pylorusresection sichergestellt und dieselbe am Menschen erprobt und mit Erfolg vorgenommen war, kamen auch zuweilen Fälle vor, bei denen sich die Entfernung alles Kranken als unmöglich herausstellte, oder wo die Ausdehnung und der Grad der Erkrankung derartig war, dass eine Gastrektomie nicht mit Aussicht auf Erfolg unternommen werden konnte. In einem solchen Fall, wo man hätte unverrichteter Sache die Bauchhöhle wieder schliessen müssen, führte die Nothwendigkeit und das Bewusstsein, helfen zu müssen, zu dem genialen Gedanken, durch Herstellung einer Magen-Dünndarmfistel den erkrankten Pförtner auszuschalten und dadurch die Circulation im Magendarmkanal wieder frei zu machen. Die Operation gelang, und so hatte man durch einen verhältnissmässig unbedeutenden Eingriff alle die Symptome beseitigt, welche vorher die Krankheit zu einer so gefürchteten und in ihrem Verlauf so qualvollen gemacht hatten. Die Operation wurde danach öfter und mit wechselndem Erfolg wiederholt; sie war weniger eingreifend und konnte also in solchen Fällen ausgeführt werden, wo der Patient wahrscheinlich eine Magenresection nicht überstanden hätte. Wo die Gastrektomie mit Aussicht auf Erfolg ausführbar war, konnte die Gastroenterostomie nicht in Frage kommen, sie sollte ja nicht an Stelle der Pylorusresection treten und da helfen, wo jene radical heilen konnte, sie sollte nur da Besserung und Erleichterung schaffen, wo jene unmöglich war, oder wenn man sie hätte ausführen wollen, den sicheren Tod des Patienten zur Folge gehabt hätte.

Mit der Einführung der Gastroenterostomie in die Magenchirurgie erwuchsen neue Schwierigkeiten, da es sich nun in vielen Fällen darum handelte, festzustellen, ob die eine oder die andere Operation am Platz sei. Die Beurtheilung dieser Frage fällt zusammen mit der Frage nach der Ausführbarkeit der Gastrektomie, und da auch diese noch in ihrer Kindheit und in keiner Beziehung auf sicheren Füssen steht, so muss die Gastroenterostomie neben ihr gross werden und wird, allerdings nur eine Stiefschwester, die ältere stützen und da

aushelfen, wo jene nicht mehr den Erfolg verspricht, den man von ihr erwarten darf.

Man kann wohl sagen, dass wir uns jetzt den meisten Fällen von stenosirendem Pyloruskrebs gegenüber gewissermaassen in einem Embarras de richesse befinden, da wir mit beiden Operationen helfen können und doch nicht im Stande sind, mit objectiver Sicherheit zu bemessen, mit welcher von beiden wir dem Kranken am meisten Nutzen bringen. Selbstverständlich ist, dass wir in leichten Fällen immer die Gastrektomie vornehmen werden, und dass wir in ganz schweren Fällen mit ausgedehnten Verwachsungen der Gastroenterostomie den Vorzug geben müssen, ebenso, dass wir stets das Bestreben haben müssen, wenn irgend möglich, radical zu helfen. In der letzteren Beziehung kann man natürlich leicht zu viel thun. So lange keine bestimmten objectiven Anhaltspunkte die Grenze bezeichnen, bis zu welcher man gehen darf — und deren werden sich bei der individuellen Verschiedenheit der Fälle nur wenige finden lassen — bleibt die Entscheidung hierüber dem subjectiven Urtheil des Operateurs überlassen, und dies wird durch persönliche Erfahrung und Charaktereigenschaften beeinflusst. Da, wo die Pylorusresection nicht mehr ausführbar erscheint, tritt die Gastroenterostomie in ihr Recht; sie hat sich in der Magenchirurgie ihre Stellung errungen und wird überall da in Anwendung kommen, wo Verengerungen des Pylorus vorhanden sind, welche das Leben des Kranken bedrohen und sich anders nicht beseitigen lassen.

Aufgabe der Forschung ist es, durch Vergleichung verschiedener Methoden und Resultate und unter Berücksichtigung aller bemessbaren Factoren, die bei der Operation mitzählen, sowie durch Nebeneinanderstellung einer grösseren Zahl von unter denselben Verhältnissen operirten Fällen, Momente zu finden, welche für die Indicationsstellung und die Erreichung eines möglichst günstigen operativen Erfolges bestimmend und in fraglichen Fällen maassgebend sind.

Ausserdem möchte ich auch an der Hand der von Herrn Prof. Lücke operirten, von mir grösstentheils beobachteten Fälle zeigen, dass mit der Gastroenterostomie selbst in schlimmen Fällen noch manch schöner Erfolg zu erzielen ist, dass sie, in der richtigen Weise ausgeführt, eine verhältnissmässig ungefährliche Operation ist, und dass sie im Stande ist, in kurzer Zeit den Kranken ihr subjectives Wohlbefinden wiederzugeben und ihr Leben noch längere Zeit zu erhalten. Wenn eine solche neue Operation in der Art und Weise, wie sie hier ausgeführt wurde, 8 mal hintereinander, man kann sagen, mit absoluter Sicherheit einen günstigen operativen Erfolg lieferte,

so hat sich diese Methode bewährt; es ist kein glücklicher Zufall mehr, wenn sie gelingt, sondern das Resultat liegt in unserer Hand, sie muss jedesmal gelingen, wenn sie nach den erprobten Grundsätzen ausgeführt wird, und sie verdient daher auch in weiteren Kreisen bekannt zu werden.

Ehe ich mich zur Beschreibung der besagten Fälle, von denen sieben in der hiesigen Klinik, einer in der Privatpraxis des Herrn Prof. Lücke zur Operation kamen, wende, will ich in tabellarischer Zusammenstellung kurz die bisher veröffentlichten Fälle von Gastroenterostomie recapituliren. — Die Operation wurde zum ersten Mal im Jahre 1881 durch Wölfler[1]) in Wien ausgeführt, und es fanden bald nachher auch viele andere Chirurgen Gelegenheit, dem Vorgang Wölfler's zu folgen. 1884 stellte Socin[2]) 10 Fälle von Gastroenterostomie aus der Literatur zusammen (1881: 3, 1882: 4, 1883: 1, 1884: 2), und 1885 zählte Winslow[3]) 13 Fälle, Cramer[4]) dagegen, gelegentlich eines Referats über des letzteren Arbeit, 20 Fälle mit 11 Todesfällen. — Diese ersten Fälle wurden vereinzelt publicirt, eine grössere Zusammenstellung von Fällen aus der Billroth'schen Klinik wurde von v. Hacker[5]) gegeben. Er berichtet über 8 Fälle, von denen 5 im Anschluss an die Operation starben, während nur 3 gebessert wurden. Nach einer neuesten Veröffentlichung von Saltzmann[6]) wurde die Gastroenterostomie bisher 23 mal ausgeführt, davon 18 mal wegen Krebs; von diesen 18 Fällen starben 12. v. Hacker sowohl wie Saltzmann kommen nach ihrer Statistik zu keinen befriedigenden Resultaten. Nach Beiden ist die Mortalität unmittelbar im Anschluss an die Operation sehr gross und die Besserung bei den geheilten Fällen nur eine kurzdauernde. — Ich habe ebenfalls die bekannt gewordenen Fälle von Gastroenterostomie aus der Literatur gesammelt und zähle deren 22. Der besseren Orientirung halber und zum Vergleich mit den von uns operirten Fällen lasse ich dieselben in tabellarischer Uebersicht folgen, wobei ich noch bemerke, dass ich den schon früher von F. Fischer mitgetheilten, an hiesiger Klinik operirten Fall weggelassen und mit den übrigen hiesigen Fällen zusammengestellt habe.

---

1) Centralblatt für Chirurgie. 1881. Nr. 45.
2) Correspondenzblatt für schweizer Aerzte. 1884. Nr. 21.
3) The American Journal of the medic. sciences. 1885. 360.
4) Centralblatt für Chirurgie. 1885. Nr. 31.
5) Die Magenoperationen an Prof. Billroth's Klinik. Wien 1886.
6) Verhandlungen der finnischen Aerztegesellschaft. Ref. im Centralblatt für Chirurgie. 1886. Nr. 33.

Zusammenstellung der bis jetzt bekannten Gastroenterostomien.

Nr.	Operateur	Veröffentlicht	Pat.	Indication	Operation	Verlauf	Bemerkungen
1	*Wölfler.*	Centralblatt für Chirurgie. 1881. Nr. 45.	M. 38 J.	Carcin. pylori. Krebsige Entartung des Ligam. hepato-duodenale und des Pankreaskopfs.	Bauchschnitt quer. 22 Cm. lang. Fistelöffnung 5 Cm. Anheftung einer beliebigen Dünndarmschlinge vorn. $2^1/_2$ Stunden.	Heilung per primam. Vom 8. Tage an feste Nahrung. Keine Beschwerden mehr.	Tod 2 Monate post operationem an Marasmus.
2	*Billroth.*	Ebenda. (Wölfler ref.)	M. 45 J.	Pyloruscarcinom. Ausbreitung über die kleine Curvatur und den Pankreaskopf.	Bauchschnitt quer. 16 Cm., 2 Finger breit über dem Nabel. Incisionen 5 Cm. Beliebige Dünndarmschlinge, vorn. $1^1/_4$ Stunden.	Galliges Erbrechen. Tod 10 Tage post operationem.	Section: Spornbildung. Die zuführ. Jejunumschlinge 11 Cm. lang nach links, d. abführende rechts gelegen. Keine Peritonit.
3	*Lauenstein.*	Archiv für klin. Chirurgie. 1882. XXVIII. S. 420.	M. 50 J.	Pyloruscarcinom. Vorgeschrittene regionäre Drüsenerkrankung.	Längsschnitt 14 Cm., etwas rechts von der Linea alba. Fistel $4^1/_2$ Cm. Beliebige Dünndarmschlinge vorn angeheftet. Dauer 2 Stunden.	Tod am 3. Tage post operationem an Erschöpfung.	Section: Inanition. Angeheftete Schlinge 45 Cm. vom Duodenum entfernt. Keine Peritonitis.
4	*Rydygier.*	Centralblatt für Chirurgie. 1883. Nr. 16.	M. 51 J.	Pyloruscarcinom; infiltrirte Magenwand u. zahlreiche infiltrirte Drüsen.	Bauchschnitt rechts von der Linea alba. Methode Wölfler. Catgutnähte.	Tod am 4. Tage post operationem an innerer Blutung.	Section: Blutung aus der Magendarmwunde. Naht dicht.
5	*Kocher.*	Correspondenzblatt für schweizer Aerzte. 1883. Nr. 23.	M. 50 J.	Pyloruscarcinom. Starke Verwachsung. Krebsige Drüsen und Knoten auf dem Peritoneum.	Nach Wölfler.	Kotherbrechen, darauf Abtrennung der angenähten Schlinge und Herstellung des Status quo. Tod nach 2 Tagen.	Section (nur theilweise). Verwachsung des Tumors mit dem Pankreas.
6	*Lauenstein.*	Verhandlungen der deutschen Gesellschaft f. Chir. 1883. S. 24.	W. 25 J.	Pyloruscarcinom mit der Leber verwachsen.	Nach Wölfler. Insertion der Schlinge 2 Meter unter dem Duodenum.	Stenosenerscheinungen beseitigt. Tod nach 4 Wochen an Marasmus.	Section: Geringe Compression des Col. transv. durch d. Schlinge. Collabirtes abführendes Darmstück.
7	*Courvoisier.*	Centralblatt für Chirurgie. 1884. Nr. 1[illegible]	W. 58 J.	Pyloruscarcinom. Verwachsung d. Colon transvers., Pankreaskopf, Li[illegible]	Querschnitt über d. Nabel. 15 Cm. Jejunum durch das Mesocolon [illegible]	Tod am 12. Tage post operationem	Section: Diffuse Peritonitis.

		1885. S. 575, und Verhandlungen d. deutsch. Ges. für Chir. 1884. S. 126.	20 J.	nach Ulcus.	bis unter den Nabel. Jejunumschlinge 40 Cm. unter der Plica. Fistel 5 Cm. Catgutnähte.	abscess. Decubitus. Am 10. Tage Stuhl. Heilung.	rationem noch Wohlbefinden.
9	*Derselbe.*	Ebenda.	M. 32 J.	Stenosirendes Ulcus der Regio pylorica. Verwachsungen mit der Leber und Gallenblase.	Wie im vorigen Fall.	Heilung per prim. Am 11. Tage Stuhl. Entlassung nach 4 Wochen.	Beschwerden vollständig beseitigt: Definitive Heilung.
10	*Monastyrski.*	Ref. im Centralblatt f. Chirurgie. 1884. Nr. 21.	M. 36 J.	Narbige Strictur des Pylorus (Schwefelsäure).	Bauchschnitt in der Linea alba. Obere Jejunumschlinge angeheftet. Fistel 4 Cm. Catgutnähte. 2 Stunden.	Tod an demselben Tage an Collaps.	Section: Pylorusstrictur. Naht dicht. Beginnende Peritonitis.
11	*Ransohoff* (Cincinnati).	Med. News. 1884. Nov. p. 578.	M. 34 J.	Pyloruscarcinom. Bedeutender Schwächezustand des Patienten.	—	Tod nach 8 Stunden an Collaps.	—
12	*Socin.*	Correspondenzblatt für schweizer Aerzte. 1884. Nr. 21.	W. 43 J.	Recidiv nach Resectio pylori. Vollständiger Verschluss.	Schnitt in der Linea alba bis zum Nabel und darüber hinaus. Jejunumschlinge 30 Cm. unter der Plica. Fistel 6 Cm. $1^1/_4$ Stunden.	Heilung. Am 12. Tage ausser Bett. Nach 4 Tagen Stuhl. Nach 4 Monaten $10^1/_4$ Pfund Gewichtszunahme.	—
13	*Rydygier.*	Centralblatt für Chirurgie. 1885. Nr. 27. Referat.	M. 32 J.	Narbige Pylorusstenose. Verwachsung der Leber und Gallenblase.	Methode nach Wölfler. Kürschnernaht zur Herstellung der Fistel.	Patient nach 37 Tagen geheilt entlassen.	—
14	*Billroth.*	v. Hacker, Magenoperationen an Prof. Billroth's Klinik.	W. 42 J.	Pyloruscarcinom. Verwachsung mit Netz und Gallenblase. Infiltration des Ligam. hepato-duodenale.	Schnitt quer 15 Cm. Obere Jejunumschlinge vorn angeheftet. 2 Stunden.	Tod am 4. Tage post operationem.	Section: Peritonitis.
15	*Derselbe.*	Ebenda.	M. 37 J.	Tuberculöse Strictur im Duodenum und Knoten an der Plica.	Längsschnitt rechts bis zum Nabel. Insertion der Jejunumschlinge vorn. Zuführendes Stück nach oben an den Magen fixirt. $2^1/_4$ Stunden.	Heilung.	Tod nach 4 Monaten. Tuberculose der Lungen und d. Darms.

Nr	Operateur	Veröffentlicht	Pat.	Indication	Operation	Verlauf	Bemerkungen
16	*Billroth.*	v. Hacker, Magenoperationen an Prof. Billroth's Klinik.	M. 33 J.	Pylorusearcinom. Verwachsung mit der Leber und dem Pankreas.	Schnitt schräg, rechts vom Nabel 15 Cm., sonst wie die vorige. Innere und äussere Darmnähte. $1^1/_2$ Stunden.	Tod nach $4^1/_2$ Stunden an Collaps.	—
17	*Derselbe.*	Ebenda.	W. 48 J.	Pylorusearcinom fest fixirt. Drüsenmetastasen.	Längsschnitt bis zum Nabel 15 Cm; wie die vorige. 2 Stunden.	Heilung. 5,3 Kilogrm. Gewichtszunahme nach 5 Wochen.	Tod nach 4 Monaten an Marasmus.
18	*Derselbe.*	Ebenda.	W. 40 J.	Carcinomrecidiv nach Resectio pylori. Verwachsung mit Netz, Colon, Leber und den Bauchdecken.	Längsschnitt median 2 Cm. unter dem Proc. xiphoideus bis zum Nabel. Jejunum hinter d. Quercolon durch das Mesocolon an die vordere Magenwand fixirt. $1^1/_2$ Stunden.	Tod 23 Stunden post operationem an Peritonitis.	—
19	*v. Hacker.*	Ebenda.	M. 49 J.	Pylorusearcinom. Fixirung nach hinten. Verwachsung mit dem Pankreas.	Mediansehnitt bis zum Nabel. Jejunum durch das Mesocolon transversum gesteckt und an die hintere Magenwand inserirt. $1^1/_4$ Stunden.	Tod 36 Stunden post operationem an Collaps und Peritonitis.	—
20	*Hahn.*	Berliner klin. Wochenschrift. 1885. Nr. 51.	M. 45 J.	Pylorusearcinom. Hochgradiger Marasmus.	Keine Narkose. Insertion d. Jejunumschlinge an die vordere Magenwand. Fistel 2 Cm. $1^1/_2$ Stunden.	Tod 24 Stunden post operationem an Perforationsperitonitis.	Section: Kleine Oeffnung im Magen. Hakenpincette. (?)
21	*Derselbe.*	Ebenda.	M. 46 J.	Pylorusearcinom, mit der Umgebung verwachsen.	Darmschlinge 40 Cm. von der Plica entfernt. Fistel 2—2,5 Cm. Insertion vorn.	Heilung. Normaler Verlauf. Regelmässige Verdauung.	Körpergewicht nach der Operation um 52 Pfund vermehrt.

Einen Fall, in dem Billroth[1]) bei einem 48jährigen Mann die Gastroenterostomie mit der Pylorusresection combinirte, habe ich in die Tabelle nicht aufgenommen. Patient starb nach 4 Monaten an Recidiv.

Aus der vorstehenden Tabelle ergiebt sich: Die Gastroenterostomie wurde 21 mal ausgeführt, 17 mal wegen stenosirenden Carcinoms, 4 mal wegen narbiger Strictur des Pylorus, resp. Duodenums; im Ganzen wurden 9 Fälle geheilt, davon 6 mit Krebs. Die Gesammtsterblichkeit beträgt demnach 57,2 Proc., beim Carcinom dagegen 64,7 Proc. Wir kommen also ungefähr zu denselben Resultaten, wie die obengenannten Autoren. 11 Fälle starben im unmittelbaren Anschluss an die Operation, einer starb nach 4 Wochen an Marasmus, die übrigen überstanden den operativen Eingriff und lebten noch Monate lang frei von Beschwerden. Die Fälle von narbiger Strictur mit Verwachsungen wurden definitiv geheilt.

Auffallend ist, dass so unverhältnissmässig viel Operirte infolge der Operation selbst starben; worin dies seinen Grund hat, lässt sich mit Bestimmtheit nicht eruiren, indess geht man wohl nicht fehl, wenn man im Allgemeinen die Operationsmethode dafür verantwortlich macht; denn mögen alle anderen Verhältnisse auch noch so ungünstig sein, die Gastroenterostomie ist eine Operation, die sich in den allermeisten Fällen noch ausführen lässt, die gar keine technischen Schwierigkeiten bietet, keine besonderen Gefahren mit sich bringt und an den Kräftezustand des Patienten keine zu hohen Anforderungen stellt. Ich kann dies mit Recht behaupten, da es uns gelang, in fast allen Fällen von stenosirendem Pylorustumor, welche in der hiesigen Klinik zur Operation kamen, mit Leichtigkeit einen operativen Erfolg zu erzielen. Ich will zunächst nicht weiter darauf eingehen, weshalb unsere Operationsmethode bessere Chancen giebt und worin ihre Vorzüge vor anderen beruhen; mögen zuerst die Krankengeschichten und Operationsresultate selbst für sich sprechen, vielleicht findet derjenige, welcher eine Gastroenterostomie mit Unglück unternahm, aus denselben am besten, auf welche Momente bei unseren Operationen die weit günstigeren Resultate zurückzuführen sind.

Der erste Fall von Gastroenterostomie wurde in der hiesigen Klinik vor mehreren Jahren operirt und ist von F. Fischer im Bd. XVII dieser Zeitschrift mitgetheilt worden. Ich werde der leichteren Uebersicht halber die Krankengeschichte dieses Falles noch kurz wiederholen und dann über die übrigen 7 Fälle berichten, von denen die

1) Siehe v. Hacker l. c. S. 25.

6 letzten kurz nach einander im Verlauf eines halben Jahres zur Operation kamen.[1])

In dem *1. Falle* handelte es sich um eine 31 Jahre alte Frau, welche aus einer gesunden Familie stammte und bisher nur einen schweren Typhus durchgemacht hatte, sonst immer leidlich gesund gewesen war. Ein Jahr bevor die Kranke in die chirurgische Klinik eintrat, wurde bei ihr wegen profuser Blutungen und eines grossen Myoms des Uterus in der gynäkologischen Klinik die Castration ausgeführt. Sie überstand diese Laparotomie gut und wurde von ihren Beschwerden geheilt. — Zu Ende desselben Jahres stellten sich Magenschmerzen und Erbrechen, besonders nach der Mahlzeit ein, der Appetit wurde schlecht und Patientin magerte sehr ab. Die Magenbeschwerden steigerten sich bis zu ihrer Aufnahme in die medicinische Klinik.

Dort wurde bei der abgemagerten, blutarmen Frau eine sehr erhebliche Magenerweiterung constatirt, ausserdem konnte man am äusseren Rand des rechten Musculus rectus abdom., 4 Finger breit unter dem Rippenbogen, einen harten Tumor greifen, welcher sich nach links bis zur Medianlinie, nach rechts bis zur Mammillarlinie verschieben liess. Im Uebrigen war die Frau gesund und befand sich bei ausschliesslich flüssiger Diät und häufigen Magenauswaschungen relativ frei von Beschwerden; Erbrechen hatte in der letzten Zeit gar nicht mehr statt gehabt.

Am 13. Mai 1882 wurde Patientin in die chirurgische Klinik aufgenommen und am 25. Mai daselbst operirt. — Vor der Operation Magenausspülung, Einwicklung der Extremitäten in Watte, Klystier mit Opium und gründliche Reinigung der Kranken; Carbolspray im Operationssaal. — Chloroformnarkose.

Schräg verlaufender Bauchschnitt von 15 Cm. Länge über den Tumor bis zum Nabel hin. Es zeigt sich nach Eröffnung des Peritoneums, dass der Tumor an seiner Basis fest fixirt; an der Leber und Gallenblase adhärent und mit dem Pankreaskopf fest verwachsen ist. Nach diesem Befund wird zur Gastroenterostomie geschritten. — Hervorziehen des Magens; Abklemmen eines gefässfreien Stückes der vorderen Magenwand mit parallelarmigen Zangen, deren Arme mit Gummi überzogen sind. Dann wird eine beliebige Dünndarmschlinge aus dem kleinen Becken hervorgeholt und ein Stück derselben mit Klemmzangen jederseits abgeklemmt. In die so isolirten Theile des Magens und Darmes wird nun je eine Schnittöffnung von 5 Cm. Länge gemacht. Die Ränder der beiden Oeffnungen werden durch Schleimhaut- und Lembert'sche Seidennähte vereinigt, darauf die Balkenzangen entfernt; das Operationsfeld wird desinficirt, Magen und Darm reponirt und die Bauchhöhle durch Peritoneal- und Hautnaht geschlossen. — Verband mit Jodoform und Thymolgaze. — Dauer der Operation 2½ Stunden.

Vollständig fieberloser Verlauf. Wundheilung per primam. Die Verdauung wird nach kurzer Zeit völlig normal. Patientin wird nach 37 Tagen entlassen. 4 Wochen nach der Entlassung absolutes Wohlbefinden und 7 Pfund Gewichtszunahme.

---

1) Die Krankengeschichten der medicinischen Klinik sind nur im Auszug mitgetheilt, deshalb habe ich auch die Untersuchungen über das chemische Verhalten des carcinomatösen Magens fortgelassen.

Nach brieflicher Mittheilung des Mannes der Patientin starb dieselbe 1 Jahr 2 Monate nach der Operation. Sie war bis zu ihrem Tod relativ frei von Beschwerden und konnte noch lange Zeit leichte Hausarbeit verrichten.

2. *Fall.* Steinert, Katharine, 46 Jahre alt, Ehefrau. Patientin stammt aus gesunder Familie und war bisher nie erheblich krank. Sie verheiratete sich mit 26 Jahren und gebar einen Sohn, der gesund ist. Menopause vor 5 Jahren. Um diese Zeit stellten sich ziemlich plötzlich Verdauungsbeschwerden ein; sie bekam Uebelkeit, Erbrechen und Druck in der Magengegend. Nach dem Erbrechen liessen die Beschwerden nach, bis am nächsten Tag der Magen wieder angefüllt war. Es wurden immer sehr grosse Mengen erbrochen. In der letzten Zeit vertrug Patientin nur noch flüssige Nahrung. Der Stuhl war angehalten.

Bei der Aufnahme in die medicinische Klinik wird constatirt: Grosse, abgemagerte, blass aussehende Frau. Brustorgane gesund. Zunge belegt. Puls klein. Das Epigastrium ist eingezogen. Daselbst unter den Bauchdecken eine Geschwulst sichtbar und leicht zu fühlen. Sie liegt rechts von der Mittellinie, ihr oberes Ende 2 Finger breit unter dem Rippenbogen, ihr unteres neben dem Nabel. Der Tumor ist hart, höckerig, nicht schmerzhaft. Bei leerem Magen lässt sich derselbe 3 Finger breit über den Nabel hinauf und nach rechts schieben, im Ganzen ist seine Beweglichkeit nicht sehr gross. Der Magen ist stark dilatirt, geht mit der grossen Curvatur bis zur Höhe der Spina ilei ant. sup. hinab. — Patientin erhält Nährklystiere und flüssige Nahrung per os; dabei Magenausspülungen.

Am 31. October 1884 wird die Kranke mit der Diagnose „Pyloruscarcinom" in die chirurgische Klinik verlegt. Die Diät wird beibehalten. Am 3. November wird zur Operation geschritten. — Nach den Vorbereitungen wie im vorigen Fall wird der Bauchschnitt vom Proc. xiphoideus bis zum Nabel, etwas rechts von der Mittellinie, geführt. Es zeigt sich, nachdem der Tumor sichtbar geworden ist, dass derselbe mit Leber und Pankreas verwachsen, und dass die Magenwand in grosser Ausdehnung infiltrirt ist. Danach wird von der geplanten Resection Abstand genommen und die Gastroenterostomie ausgeführt, genau wie in der beim vorigen Fall beschriebenen Weise; Peritoneum, Bauchmuskeln und Haut werden einzeln mit Knopfnähten vereinigt.

Der Verlauf nach der Operation war in den ersten Tagen günstig, am 4. Tage stellte sich Erbrechen ein, welches sich mehrmals am Tage wiederholte und die Kranke sehr schwächte. Auch die Wundheilung war gestört; es zeigte sich beim Abnehmen des Verbandes eine Eiterung am unteren Ende der Wunde, so dass diese grösstentheils geöffnet und drainirt werden musste. Patientin wurde, so gut es ging, mit Nährklystieren erhalten, aber das Erbrechen liess nicht nach, wurde trotz häufiger Magenausspülungen immer copiöser, schliesslich kothig und führte am 18. Tage nach der Operation zum Exitus, nachdem noch Lungenerscheinungen hinzugekommen waren. — Fieber bestand nie.

Aus dem ausführlichen Sectionsprotokoll des Prof. v. Recklinghausen ist hervorzuheben: Ziemlich stark abgemagerte Leiche, Bauch aufgetrieben, Bauchdecken gespannt. — Im Epigastrium eine theilweise klaffende Schnittwunde, das obere Ende, am Proc. ensiformis, ist vernarbt,

das untere, klaffend, liegt $1\frac{1}{2}$ Cm. rechts vom Nabel und ist mit Granulationen ausgefüllt. Auf dem Boden der Granulationshöhle sieht man eine fleckig geröthete Membran, welche die Eingeweide bedeckt. Muskeln liegen in der Wunde nicht zu Tage. In der Nähe der Wunde einzelne subcutane Hämorrhagien. Beim Aufschneiden der Bauchdecken tritt gelbe Flüssigkeit mit kothigen Massen gemischt hervor; es zeigt sich später, dass hierbei eine Oeffnung gemacht wurde, die in den Magen führt; im Uebrigen ist klare Flüssigkeit in der Bauchhöhle. Colon ascendens, Colon transversum und descendens grösstentheils an der vorderen Bauchwand adhärent. Das Colon transversum wird an seiner vorderen Fläche durch die bei der Operation angeheftete, dem oberen Theil des Ileum angehörende Dünndarmschlinge gekreuzt und dadurch in zwei Hälften getheilt; die linke Hälfte reicht als eine stark geblähte Schlinge bis zur Symphyse hinab. Eine Verwachsung dieser Dünndarmschlinge mit dem Colon transversum besteht aber nicht, dagegen wird durch das Mesenterium der Schlinge eine theilweise Einschnürung des Quercolons verursacht. Am Jejunumtheil des Darmes, der hinter dem Colon transvers. liegt, ist nichts Abnormes. — Der Magen ist sehr stark dilatirt, besonders der Fundus. Der Pylorustheil ist durch Tumormassen in ein starres Rohr verwandelt, durch welches sich ein Katheter kaum hindurchschieben lässt; die Verhärtung erstreckt sich auf eine Länge von 7—8 Cm. Die vordere Magenwand sowie der Anfangstheil des Duodenum sind mit der unteren Leberfläche verwachsen, ebenso ist der Kopf des Pankreas fest mit dem Tumor verwachsen. In den mittleren Magentheilen ist die Innenfläche stärker höckerig. — Am Fundus, 2 Cm. von der krebsigen Infiltration entfernt, eine längliche Schnittöffnung. Im Dünndarm eine Oeffnung, deren Ränder rings an die der Magenöffnung angeheftet sind. Die Nähte der Fistel sind infolge der Darmtractionen etwas eingeschnitten. — Ausserdem wird ein faustgrosser, höckeriger Tumor im kleinen Becken constatirt, der sich als ein cystisches Papillom der Tube herausstellt. An der medianen Seite des Tumors befindet sich ein unregelmässiger Spalt, aus welchem gelbe Flüssigkeit ausfliesst. — Herz etwas atrophisch. — In den Lungen einzelne pneumonische Herde, besonders links unten lobuläre Pneumonie.

3. Fall. Stephan, Katharine, 22 Jahre alt, Ehefrau. Patientin, aus gesunder Familie, war bisher nie erheblich krank. Verheirathung vor $2\frac{1}{2}$ Jahren; sie gebar 2 mal, ein Kind starb an Scharlach, das andere lebt und ist gesund. Im Anschluss an das letzte Wochenbett sollen sich ganz plötzlich, vor circa 10 Monaten, erhebliche Magenbeschwerden: saures Aufstossen, Schmerzen und Erbrechen, letzteres regelmässig 1—2 Stunden nach der Mahlzeit, eingestellt haben. Nach dem Erbrechen Erleichterung. Stuhlgang alle 3—4 Tage. Grosses Durstgefühl; in der letzten Zeit starke Abmagerung.

In der medicinischen Klinik wurde folgender Status aufgenommen: Blasse, sehr magere Frau. Kein Fettpolster; aufgehobene Hautfalten bleiben stehen. Zunge leicht belegt. Herzaction schwach. Lungen normal. — Epigastrium eingezogen. Breite Diastase der Recti. Die Conturen des Magens sichtbar, derselbe ist stark erweitert, grosse Curvatur 3 Finger breit unter dem Nabel. Stürmische peristaltische Bewegungen. Laute Plätschergeräusche sind leicht zu erzeugen. — Nach der Magenausspülung fühlt man

einen derben, nicht schmerzhaften Tumor von ungefähr Hühnereigrösse unter dem rechten Rippenbogen zwischen Parasternal- und Mammillarlinie. Der Tumor lässt sich nur bis unter den linken M. rectus verschieben und ist deutlich als Pylorustumor zu erkennen, da sich das Antrum pylori durch die Bauchdecken hindurch kennzeichnet. Temperatur subnormal. — Patientin erhält Nährklystiere und Milch in kleinen Quantitäten; dabei öftere Auswaschungen. Sie wird alsbald behufs Ausführung einer Operation mit der Diagnose „Pylorustumor“ in die chirurgische Klinik verlegt. — Hier bessert sich unter dem Einfluss einer sorgfältigen Diät und fortgesetzter Magenausspülungen der Allgemeinzustand der Patientin so, dass sie sich in der Zeit bis zur Operation ganz kräftig und frei von Beschwerden fühlte. Sie hatte ziemlich regelmässigen Stuhlgang und erbrach während 12 Tagen nur 3 mal.

Am 25. November 1885 wird die Laparotomie vorgenommen. — Vorbereitungen zur Operation in der gewöhnlichen Weise: Tags zuvor gründliche Reinigung der Kranken im Bad. Vor der Operation Einwicklung der Extremitäten mit Flanellbinden, Auswaschung des Magens und Darreichung eines Opiumklystiers. Im Operationssaal eine Stunde lang bis zum Beginn der Operation Carbolspray. Desinfection der Bauchdecken nach den Regeln der Antiseptik. — Narkose mit Dimethylacetal-Chloroformmischung. Operation in Anwesenheit der klinischen Zuhörer.

Die Bauchdecken werden in der Linea alba durch einen Schnitt eröffnet, der vom Processus ensiformis fast bis zum Nabel reicht. Eröffnung des Peritoneums nach genauer Blutstillung. Das gespaltene Peritoneum wird an den Rändern des Bauchdeckenschnittes mit einigen Nähten fixirt. — Der Tumor erscheint mitten in der Oeffnung, und es zeigt sich, dass derselbe die Pylorusgegend einnimmt, nach der Porta hepatis zu ziemlich fixirt ist und sich über den grössten Theil der hinteren Magenwand mit einem harten, strangförmigen Ausläufer flächenhaft ausbreitet. Die seröse Oberfläche des Tumors ist mit kleinen weissen Knötchen dicht besetzt. Da sich hiernach die Exstirpation des Tumors als unmöglich herausstellt, so wird die Gastroenterostomie an deren Stelle gesetzt. Ein gefässfreies Stück der vorderen Magenwand wird hervorgezogen und durch die erwähnten parallelbranchigen Zangen, welche von zwei Seiten her angelegt werden und sich in der Mitte berühren, abgeklemmt. Darauf wird eine Dünndarmschlinge, welche den höheren Darmpartien anzugehören scheint und sich ohne Schwierigkeiten an den Magen anlegen lässt, aus dem Bauch hervorgezogen, durch Streichen mit den Fingern von Inhalt entleert und ebenfalls durch zwei Klemmen jederseits abgeschlossen. Nur die beiden abgeklemmten Stücke des Magens und Darmes bleiben ausserhalb der Bauchhöhle, alles Uebrige wird reponirt. Die aussen liegenden Theile werden durch warme, in Thymollösung getauchte Compressen geschützt. Nachdem das Operationsfeld noch mit Jodoformgaze unterlegt ist, wird zuerst in dem isolirten Theil der Magenwand, nahe der grossen Curvatur eine 5—6 Cm. lange, längsverlaufende Schnittöffnung angelegt; alsdann wird auch der Darm zwischen den beiden Klemmen in derselben Ausdehnung eröffnet. Blutung ist unerheblich. Vereinigung der Lumina durch seidene Knopfnähte, im Ganzen circa 70. Zuerst Schleimhautnähte am hinteren Wundrand, alsdann Lembert'sche Serosanähte darüber, darauf nach innen geknüpfte Schleimhautnähte am vorderen Wundrand. Zuletzt werden die vorderen Serosanähte

gelegt, und da sich herausstellt, dass das Darmlumen etwas grösser ist als das Magenlumen, so muss ein kleines Stück des ersteren in sich geschlossen werden. Nachdem die Naht vollendet und auf ihre Dichtigkeit mit einer feinen Knopfsonde geprüft ist, werden die Klemmen abgenommen. Keine Blutung. Nach Desinfection des Operationsfeldes und der vorliegenden Eingeweide mit Thymollösung werden Magen und Darm reponirt. — Isolirte Vereinigung des Peritoneums, der Fascie und der Haut durch Knopfnähte. Leichter Verband von Jodoform, Jodoformgaze und gewöhnlichem Musselin über die mit Sublimat desinficirte Wunde. — Dauer der Operation 2 Stunden. — Die Narkose, zu der 60 Ccm. Mischung verwendet wurden, verlief, vorübergehende leichte Würgbewegungen abgerechnet, ruhig. Am Schluss der Operation wird wegen Collaps eine Kampherölinjection nöthig. Da der Puls, auch nachdem Patientin in ein gut durchwärmtes Bett verbracht ist, noch elend ist, so wird ein Klystier mit Wein gereicht und abermals eine Spritze Kampheröl injicirt. Danach erholt sich Patientin bald. Erbrechen trat nicht auf. — Abends plötzlich heftige Schmerzen im Leib; Betasten desselben äusserst schmerzhaft, Puls flatternd, Percussionsschall überall laut tympanitisch, Leberdämpfung nachweisbar. Durch den Catheterismus werden nur wenige Tropfen dunkelgefärbten Urins entleert. Da die Schmerzen unerträglich sind, so wird 0,005 Morphin subcutan gegeben und eine Kampherölinjection gemacht. Eine halbe Stunde später hatte Patientin völlige Ruhe und blieb auch weiterhin frei von Schmerzen. Gegen grossen Durst Eisstückchen, ausserdem Nährklystiere; vom 3. Tage an Milch, am 4. Tage Bouillon mit Ei, am 6. Tage Kalbsmilcher. Nach Einnehmen der ersten grösseren Quantität Milch wird einmal erbrochen, von da an aber alle Nahrung gut vertragen. Am 8. Tage nach der Operation reichlicher, normal gefärbter und geformter Stuhl. Am 12. Tage steht Patientin zum ersten Mal auf. Patientin erholt sich sehr schnell und hat täglich normalen Stuhlgang und keine Schmerzen. Am Tage der Entlassung, 15. December, 3 Wochen nach der Operation, 19 Pfund Gewichtszunahme. 4 Monate später stellt sich Patientin wieder vor, sie hat noch 20 Pfund an Körpergewicht zugenommen, sieht blühend und kräftig aus und hat gar keine Beschwerden mehr; sie behauptet, alle Speisen gut vertragen zu können und für die schwerste Hausarbeit kräftig genug zu sein. — Nach brieflicher Mittheilung befindet sich Patientin noch heute [1]) in demselben Zustand; sie fühlt sich vollkommen gesund und ist nur durch einen auffallenden Umfang ihres Leibes ein wenig genirt.

4. Fall. Jest, Helene, Wittwe, 45 Jahre alt. Patientin machte in ihrem 24. Lebensjahre einen 6 Monate dauernden Gelenkrheumatismus durch, sonst war sie nie erheblich krank, nur will sie, so lange sie sich zu erinnern weiss, an leichten Verdauungsbeschwerden gelitten haben. Seit Juni 1885 wurden diese Beschwerden heftiger, es trat alle 2—3 Tage Erbrechen unverdauter, saurer Speisemassen auf, und es stellten sich leichte Schmerzen im Epigastrium ein. Stuhlgang träge. Abzehrung.

Status beim Eintritt in die medicinische Klinik: Starkes Fettpolster; schlaffe Bauchdecken. Bauch etwas aufgetrieben, Epigastrium vertieft. Laute Plätschergeräusche entstehen in dem sehr dilatirten Magen, dessen grosse

1) Ende Mai. (Anm. während der Correctur.)

Curvatur fast handbreit unter den Nabel reicht. Man fühlt etwas nach oben und rechts vom Nabel einen cylindrischen Tumor, der den Athembewegungen folgt und sich nach der Magenauswaschung nach links von der Mittellinie bewegt. Derselbe lässt sich nach der Entleerung des Magens gut umgreifen, sein Betasten ist schmerzhaft. Im Erbrochenen kein Blut. — Nach Magenauswaschungen und passender Ernährung bessert sich der Allgemeinzustand erheblich. — Nach dem Befund wird die Diagnose auf Carcinoma pylori gestellt und der Patientin die Operation vorgeschlagen. — Nachdem die Kranke noch 8 Tage zu Hause zugebracht hat, tritt sie am 5. Januar 1886 in die chirurgische Klinik ein. Der Zustand hatte sich noch ein wenig verschlimmert, da das Erbrechen häufiger war und der Tumor oft heftige Schmerzen verursachte. In den letzten 4 Wochen hatte Patientin 15 Pfund an Gewicht abgenommen.

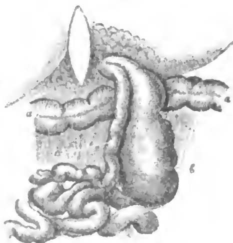
Operation am 24. Januar in Gegenwart der klinischen Zuhörer. Vorbereitungen wie gewöhnlich. An der Möglichkeit einer Radicaloperation wird gezweifelt. Narkose mit Dimethylacetal-Chloroformmischung. — Hautschnitt vom Proc. xiphoideus bis zum Nabel. Nach der Eröffnung zeigt sich an einer Stelle Verklebung des Tumors mit dem Peritoneum parietale. Die Verklebung wird getrennt, die blutende Stelle mit dem Paquelin touchirt. Der Tumor, den Pylorus umgreifend, besitzt eine flächenförmige Ausbreitung über einen grossen Theil der vorderen Magenwand, erstreckt sich ausserdem sehr weit nach dem Duodenum zu und ist nach hinten gegen die Leber hin fixirt. — Es wird die Gastroenterostomie genau in derselben Weise ausgeführt wie im vorigen Fall. Die Herstellung der Fistel gelingt ohne Schwierigkeiten; das carcinomatös infiltrirte Stück des Bauchfells wird excidirt. — Zur Desinfection wird ausser Thymollösung auch zwischendurch schwache Sublimatlösung (1 : 5000) benutzt. — Kleine Drainröhre zwischen Haut und Fascie. Leichter Verband mit Jodoform und Musselin. Dauer der Operation 2 Stunden. Zur Narkose, deren Verlauf oft durch Würgen und Brechen unterbrochen ist, werden 90 Ccm. Mischung verwendet. Gegen Ende der Narkose schwerer Collaps. Mehrere Kampherölinjectionen. Im Bett erholt sich Patientin, kommt bald zum Bewusstsein, klagt aber über heftige Schmerzen. Dieselben halten an bis zum Abend. Der Leib ist aufgetrieben und sehr schmerzhaft, so dass eine Morphiuminjection nöthig wird. Darnach hören die Schmerzen auf. Nachts häufiges Erbrechen und Würgen. Dasselbe sistirt am nächsten Tag. Es wird etwas kalte Milch gereicht. Am darauffolgenden Tage stellt sich wieder galliges Erbrechen ein, welches die Kranke sehr schwächt. Am Morgen des 4. Tages hat das Erbrochene deutlich kothigen Geruch. Zuerst werden nur geringe Mengen erbrochen, schliesslich erbricht die Kranke eine grosse Menge kothiger Flüssigkeit und es stellt sich bei ihr ein gefahrdrohender Collaps ein. Eine sofort vorgenommene Magenausspülung fördert unglaubliche Mengen von Darminhalt zu Tage. Nach der Ausspülung erholt sich Patientin langsam. Da am Nachmittag wieder Kotherbrechen eintritt, so wird die Magenausspülung wiederholt. Auch am nächsten Tage werden noch mehrere Magenauswaschungen vorgenommen, welche der Kranken stets grosse Erleichterung bringen. Von da an hört das Erbrechen auf, es stellt sich Stuhldrang ein und nach einem Klysma mit Infus. Sennae comp. wird Stuhlgang erzielt. In der folgenden Nacht stellt sich 4 mal spontan geformter Stuhl

ein. Von der Zeit an greift allmähliche Besserung Platz. Die Bauchwunde ist reactionslos geheilt. Die Reconvalescenz macht langsame Fortschritte. Stuhlgang ist immer angehalten und erfolgt gewöhnlich erst auf Lavements und leichte Abführmittel. Leichte Nahrung wird gut vertragen. Der Tumor verursacht noch manchmal geringe Schmerzen. Da sich Patientin anhaltend sehr schwach fühlt, so wird sie noch längere Zeit in der Klinik verpflegt. — Am 4. März wird sie in ziemlichem Wohlbefinden entlassen, ihr Körpergewicht hat um 5 Pfund zugenommen.

Die Besserung dauerte nicht sehr lange Zeit. Leichte Magenschmerzen blieben bestehen, ab und zu stellte sich wieder leichtes Erbrechen ein, feste Speisen wurden nicht vertragen, und die Kranke war sehr viel bettlägerig. Am 24. Mai lässt sich die Kranke wieder in die Klinik aufnehmen, sie ist sehr abgemagert und klagt über heftige Schmerzen. Der Bauch ist aufgetrieben, der Tumor zeigt keine wesentliche Veränderung gegen früher. Zunge ist belegt, Puls klein, Stuhl angehalten, zeitweise leichtes Erbrechen. Feste Speisen werden nicht mehr vertragen. Trotz sorgfältiger Diät, häufiger Magenausspülungen und Sorge um den Stuhlgang bessert sich der Zustand nur wenig. Unter den Zeichen zunehmender Inanition erfolgte am 20. Juni der Tod.

Die Section (Dr. Stilling) ergab: Sehr blasse Leiche, geringes Oedem der unteren Extremitäten. An den Bauchdecken eine 2 Cm. dicke Schicht Fettpolster, die Musculatur atrophisch. — In der Linea alba eine 8 Cm. lange, derbe Narbe, unter dieser ein über Mannsfaust grosser Tumor, welcher mit den Bauchdecken fest verwachsen ist und auf die Leber übergreift. In der Bauchhöhle circa 200 Ccm. gelbe, trübe Flüssigkeit mit zahlreichen stecknadelkopfgrossen Flocken von derber runder Beschaffenheit, offenbar krebsigen Massen. Serosa und Netz mit zahlreichen derben Knötchen besetzt. Colon transversum in normaler Lage, ist mit dem Tumor nicht verwachsen. Ueber dasselbe (*a*) hinweg geht eine Dünndarmschlinge, welche sich in dem Tumor verliert und sich als die durch die Operation am Magen angeheftete Schlinge herausstellt; sie gehört dem Jejunum an. Der nach rechts gelegene Schenkel der Schlinge (*c*), der abführende, ist eng und liegt 4,12 Meter von der Valvula coli entfernt, der nach links gelegene, stark dilatirte Schenkel (*b*) stellt das zuführende Darmstück dar; dasselbe ist mit galligen Massen gefüllt und lässt sich unter dem Netz her in die Pars horizontalis duodeni verfolgen. Von dem angewachsenen Theil der Pars horizontalis bis zu der Stelle, wo sich die Darmschlinge anheftet, beträgt die Länge derselben 1 Meter. Bei Druck auf den vollen Magen tritt durch den Pylorus keine Flüssigkeit aus, dagegen geht in beide Schenkel der angehefteten Schlinge Luft und Flüssigkeit über. Nachdem der Magen eröffnet ist, zeigt sich, dass die Pars pylorica von einem krebsigen Tumor eingenommen wird. Der Pylorusring ist stark verdickt, die Mus-

Fig. 1.



culatur desselben hypertrophisch, misst auf dem Durchschnitt über $1 \frac{1}{2}$ Cm. Vom Pylorus aus erstreckt sich die krebsige Infiltration in einer Länge von 12 Cm. nach dem Fundus zu, vom Eintritt des Oesophagus bleibt sie 7 Cm. entfernt. Die gastrostomische Oeffnung in der vorderen Magenwand liegt 5 Cm. vor dem Anfangstheil der Stenose, sie ist rund, derb und von glatter Schleimhaut gebildet. An einer Stelle bemerkt man noch einen eingewachsenen Seidenfaden. Durch die Oeffnung führt der Weg direct in das nach links gelegene dilatirte Darmstück, während man, um in den nach rechts gelegenen abführenden Schenkel zu gelangen, mit der Sonde eine ziemliche Krümmung beschreiben muss. Diese Krümmung ist dadurch bedingt, dass der abführende Schenkel durch derbe, narbige Massen mit dem nach links gelegenen an der vorderen Fläche des Magens vereinigt ist und dadurch stark abgeknickt wird. Zwischen den Einmündungen der beiden Schenkel findet sich in der Tiefe ein ziemlich derber, von der Schleimhaut gebildeter Vorsprung (Sporn). — In beiden Lungen starkes Oedem. Die untere Fläche der rechten Lunge mit dem Zwerchfell verwachsen, in den Verwachsungen derbe Knötchen. Auf der Abdominalseite des Zwerchfells zahlreiche weisse Tumoren. Nieren, Leber und Milz sind frei.

5. Fall. Huck, Georg, Tagelöhner, 48 Jahre alt. Patient, Vater von zwei gesunden Kindern, war bisher nie erheblich krank. Das jetzige Leiden begann vor etwa 4 Wochen mit Stuhlverhaltung und Erbrechen, welches sich alle 2—3 Tage wiederholte. Das Erbrochene roch nach Angabe des Patienten oft kothig. Manchmal trat Erbrechen bald nach dem Essen ein. Patient magerte ab, arbeitete aber noch bis vor circa 8 Tagen.

Der Kranke liess sich in die medicinische Klinik aufnehmen, und es war dort anfangs bei dem abgemagerten, blassen Kranken wenig Abnormes zu constatiren: Zunge leicht belegt, Puls sehr klein, an der Radialis kaum fühlbar, Lungen normal, Herzfigur klein; Herztöne schwach, rein. — Bauch weich, etwas eingesunken, nirgends schmerzhaft, ein Tumor nirgends zu fühlen. Magen weit nach rechts und handbreit unter den Nabel reichend. — Patient bekommt nur flüssige Nahrung; von Zeit zu Zeit Magenauswaschungen, dabei trat selten Erbrechen auf, dagegen bestand häufiges saures Aufstossen fort. Kothiger Geruch wurde weder an dem Erbrochenen noch in den Ructus wahrgenommen. Stuhl sehr angehalten, wurde meist erst durch Einläufe erzielt. — Erst nach mehrwöchentlicher Beobachtung gelang es, einen harten, schmerzhaften Pylorustumor von Hühnereigrösse zu greifen, der gewöhnlich etwas nach rechts vom Nabel lag und sich nur wenig hin- und herschieben liess. — Patient wurde dann mit der Diagnose Pyloruscarcinom in die chirurgische Klinik verlegt; sein Körpergewicht hatte sich während des sechswöchentlichen Aufenthalts in der medicinischen Klinik trotz sorgfältiger Ernährung von 54 auf 51 Kilo reducirt.

Am 30. März wurde zur Operation geschritten. Dimethyl-Chloroformnarkose. Medianer Längsschnitt, 12—15 Cm. lang, der den Nabel links umgeht und halb über, halb unter demselben verläuft. Nach Eröffnung des Peritoneums zeigt sich, dass der Pylorustumor, nach hinten fixirt, sich weit über die hintere Magenwand ausbreitet und schon zahlreiche Drüsen ergriffen sind. Von der Pylorusresection wird Abstand genommen. Die Gastroenterostomie wird, wie in den beschriebenen Fällen, ohne Schwierigkeit ausgeführt.

Eine aus dem Becken hervorgeholte Dünndarmschlinge wird über das Quercolon hinaufgezogen und mit dem Magen in Communication gesetzt. In warme Thymollösung getauchte Musselinstücke werden zur Einhüllung der aussenliegenden Eingeweide benutzt. Seidennähte. Naht des Peritoneums, der Fascie und der Haut. Dauer der Operation 2 Stunden. — $^1/_2$ Stunde nach Vollendung der Operation ist Patient bei Bewusstsein. Puls klein, aber nicht bedrohlich. Abends ein Nährklystier, keine Schmerzen. Weiterer Verlauf ohne Schmerzen und Erbrechen, mit schneller Hebung der Kräfte. Wundheilung per primam. In den 3 ersten Tagen täglich drei Nährklystiere, vom 4. Tage an Bouillon mit Ei, vom 6. Tage an Fleisch. Am 7. Tage geformter, brauner Stuhl. 12 Tage nach der Operation steht Patient auf; am 15. April wird er aus der chirurgischen Klinik entlassen. Darauf wurde er noch einige Zeit in der medicinischen Klinik verpflegt und sodann für einige Wochen in dem Reconvalescentenhaus des hiesigen Hospitals untergebracht. Erbrechen trat nie wieder ein; der Stuhl war stets regelmässig und normal. Am 19. Juni kommt Patient wieder in die Klinik zurück im Zustand äusserster Kachexie: fahle Hautfarbe, allgemeine Oedeme, Bauch stark aufgetrieben, deutliche Lebervergrösserung, starke Somnolenz, leichte Delirien. Am 21. Juni Exitus.

Section (Dr. Stilling): Sehr blasse Leiche, starkes Oedem der rechten oberen und unteren Extremität und des Hodensacks, geringeres Oedem links. Gehirn blass; starkes Oedem der Pia. — Bauch aufgetrieben; in der Linea alba, links um den Nabel verlaufend, eine Narbe, die vom Processus xiphoid. 6 Cm., von der Symphyse 13 Cm. entfernt bleibt und 14 Cm. lang ist. — In der Bauchhöhle circa 800 Ccm. gelbe Flüssigkeit mit fibrinösen Flocken. Dickdarm stark aufgetrieben. Die Serosa des Douglas und der Fossae iliac. mit zahlreichen miliaren Knötchen besetzt. Mit der Narbe der äusseren Haut ist ein grosser Tumor des Magens fest verwachsen. An dem Magen ist eine Darmschlinge befestigt, unter welcher das stark aufgetriebene Colon transversum hinzieht, auch Coecum und Colon descendens sind stark gebläht. Das Colon transversum ist an der Stelle, wo es unter der Dünndarmschlinge hergeht, mit dem nach rechts gelegenen Schenkel verwachsen, doch ist es überall gut durchgängig. Das nach rechts gelegene Darmstück geht alsbald in die Pars horizontalis duodeni über, von der sein Ansatz nur 12 Cm. entfernt ist, die nach links gelegene, abführende Schlinge ist etwas weiter wie die andere, ihr Ansatz am Magen bleibt 8 Meter vom Coecum entfernt. — Pylorus ist noch für eine dicke Sonde durchgängig. Es zeigt sich nach dem Aufschneiden des Magens ein zerklüfteter harter Tumor, der nicht scharf abgegrenzt ist; in der Umgebung desselben finden sich kleinere, zum Theil solitäre Knoten. 4 Cm. vom Ende des Tumors, 14 Cm. vom Pylorus entfernt, ist über der grossen Curvatur die operative rundliche Oeffnung sichtbar, welche einen Längsdurchmesser von $2^1/_2$ Cm. hat und am Eingang mit gewulsteter Schleimhaut bekleidet ist. Um die Oeffnung herum sind bereits zahlreiche kleine Knötchen gruppirt. Wenn man Wasser in die Oeffnung eingiesst, so fliesst dasselbe leicht in beide Darmschlingen. Die Musculatur der Pars pylorica des Magens ist sehr hypertrophisch, sie misst an der dicksten Stelle über 1 Cm. Im Duodenum befinden sich gallig gefärbte, breiige Massen; im Inneren der angehefteten Schlinge nichts Abnormes. — Das Herzfleisch ist

braun; die Klappen der Aorta verdickt und mit thrombotischen Massen belegt; ausgedehnte Wucherungen auf den Schliessungsrändern der Mitralis. In den Bronchialdrüsen schiefrige und intensiv weisse Knoten. Die Lungen sehr ödematös, mit vereinzelten bronchopneumonischen Herden. Im Hilus der Milz und in der Porta hepatis zahlreiche krebsige Drüsen. Die zahlreichsten Krebsknötchen zeigt das mit der Leber zusammenhängende Bindegewebe vor der rechten Niere. In den Nieren und in der Milz deutliche keilförmige Infarcte. Das Lebergewebe, im Zustand der rothen Atrophie, ist mit zahlreichen grossen und kleinen weissen Tumoren durchsetzt, welche theilweise ein käsig erweichtes Centrum zeigen.

6. Fall. Hack, Heinrich, 25 Jahre alt, Spengler. Patient verheirathet, Vater eines Kindes, stammt aus gesunder Familie, überstand in der Jugend Diphtheritis, war sonst immer gesund. Vor etwa 1 Jahr stellten sich infolge unregelmässiger Lebensweise Verdauungsbeschwerden ein, Druckgefühl in der Magengegend und saures Aufstossen, bald nachher auch Erbrechen und heftigere Schmerzen, meist einige Zeit nach dem Essen. Eine Cur mit Karlsbader Salz brachte vorübergehende Besserung. Bald jedoch wurden die Beschwerden wieder heftiger und es trat noch abwechselnd Verstopfung und Diarrhoe hinzu. Patient wurde sehr elend und konnte nicht mehr arbeiten. In der letzten Zeit hat das Erbrechen nachgelassen, dagegen sind die Schmerzen anhaltend sehr heftig. Blut wurde nie in dem Erbrochenen bemerkt.

In der medicinischen Klinik wurde folgender Status aufgenommen: Grosser, sehr magerer, blasser Mann. Leib mässig gewölbt, Epigastrium eingesunken. Plätschergeräusche sind bis weit nach unten zu erzeugen. Heftige Schmerzen im Epigastrium, Bauchdecken straff gespannt. Ein Tumor nicht zu palpiren. In der Nabelgegend ist percutorisch ein leer schallendes Gebiet nachzuweisen. — Oefteres Erbrechen von unverdauten, sauren Speisemassen. Ausspülungen des Magens mit Cocain- und Salicyllösungen schaffen bedeutende Erleichterung. Gegen die immer wiederkehrenden Schmerzen öftere subcutane Morphiumgaben. Bei flüssiger Diät entleert sich der Magen über Nacht ziemlich vollständig. — Patient magert mehr und mehr ab. Gewichtsabnahme von 50 auf 46 Kilo. Die Stenosenerscheinungen nehmen allmählich zu; zuletzt gelingt es, zwischen Nabel und Proc. xiphoideus, etwas nach rechts von der Mittellinie, einen wenig scharf begrenzten derben Tumor undeutlich zu fühlen. Patient wird mit der Diagnose: narbige Pylorusstrictur, der chirurgischen Klinik überwiesen. Wegen der anhaltenden quälenden Schmerzen sind bis zur Operation täglich Morphiuminjectionen nothwendig.

Operation am 3. April 1886. Narkose mit Dimethylacetal-Chloroform. — Schnitt in der Linea alba, etwas über dem Tumor beginnend, um den Nabel links herum, bis etwa 5 Cm. unterhalb desselben. Spaltung des Peritoneums und provisorische Fixirung desselben an die Ränder der Bauchöffnung. Es zeigt sich am Pylorus ein derber Tumor, der mit der Umgebung verwachsen ist, sich nicht verschieben, noch aus der Bauchwunde hervorziehen lässt. Es wird darauf in der üblichen Weise die Gastroenterostomie ausgeführt. An einer aus dem kleinen Becken hervorgeholten Dünndarmschlinge und an einem gefässfreien Stück der vorderen Magen-

wand wird nach Anlegung von Klemmen je eine Incision von 6—7 Cm. Länge gemacht. Die Ränder beider werden, nachdem die Schlinge über das Quercolon hinaufgeschlagen ist, durch 36 Schleimhaut- und 44 Serosanähte vereinigt. — Toilette des Peritoneums mit in schwache Sublimatlösung getauchten Schwämmen; Naht desselben, der Fascie und der Bauchdecken. In den unteren Wundwinkel wird ein dünnes Drainrohr eingelegt. Verband mit Jodoformgaze und gewöhnlichem Musselin. Dauer der Operation 1 1/2 Stunden.

Eine halbe Stunde nach der Operation ist Patient bei Bewusstsein. Am Nachmittag wird der Puls schwach: Kampherölinjection; am Abend lebhafte Schmerzen im Leib: 0,01 Morphin subcutan. Auch in den nächsten Tagen machen die Schmerzen im Leib die Anwendung von Morphin nöthig. Am 3. Tag stellen sich blutige Stühle ein und man constatirt auch am Zahnfleisch deutlich Zeichen einer Sublimatintoxication. Abends meist geringe Temperatursteigerung. Die blutigen Diarrhöen halten 3 Tage lang an, es wird öfters Tinct. opii gereicht. Die Schmerzen im Leib verlieren sich allmählich, der Puls wird kräftiger, der Patient erholt sich bei passender Diät langsam. Die Bauchwunde heilt per primam. — Am 8. Tage nach der Operation stellt sich Erbrechen grün gefärbter Massen ein, dasselbe wiederholt sich während 4 Tagen hintereinander; tägliche Magenauswaschungen bringen jedesmal grosse Erleichterung. Dabei ist der Stuhl ganz normal und regelmässig. — Nachdem das Erbrechen aufgehört hat, bessert sich das Allgemeinbefinden schnell. Patient, der bis dahin hauptsächlich mit Milch und Eiern ernährt war, erhält nun leichte Fleischspeisen, die er gut verträgt. Ein Abscess am Vorderarm (Morphiuminjection) heilt nach Incision. — Am 23. Mai wird Patient in völligem Wohlbefinden entlassen.

Patient befindet sich zur Zeit wieder in der medicinischen Klinik wegen Phthisis und Cavernenbildung der rechten Lungenspitze in Behandlung. Die Magenbeschwerden sind vollkommen verschwunden, der Leib ist weich, nicht schmerzhaft, ein Tumor nicht mehr zu fühlen. Die Verdauung ist völlig normal, Stuhlgang regelmässig, Erbrechen ist nicht wieder eingetreten. Patient verträgt auch schwer verdauliche Speisen ohne Beschwerden und ernährt sich trotz seines Lungenleidens gut.[1]) Er ist fett geworden und wiegt jetzt 59,5 Kilo gegen 46,7 Kilo vor der Operation.

7. Fall. Simmler, Karoline, 47 Jahre alt, Ehefrau. Bei der Patientin, die bisher nur einmal eine längere Krankheit, Diphtherie, durchmachte, stellte sich vor circa 1 Jahre intermittirendes leichtes Druckgefühl in der Magengegend ein. Seit einem halben Jahre kam saures Aufstossen und Erbrechen saurer Massen dazu. Das Erbrechen, anfangs alle paar Tage auftretend, wurde später häufiger; in der letzten Zeit, seit die Kranke nur flüssige Nahrung zu sich nimmt, hat dasselbe nachgelassen. Patientin, früher gesund und stark, ist erheblich abgemagert.

Die Untersuchung ergiebt bei der sehr mageren, anämischen Frau: Schlaffe Bauchdecken, starke Diastase der Recti. Zwischen diesen sieht man etwas über dem Nabel einen kugeligen Tumor, der die Bauchwand an dieser Stelle ein wenig vorwölbt. Derselbe ist hart, lässt sich nach rechts und links hin- und herschieben; er liegt gewöhnlich auf der Aorta und zeigt dann

1) Nachricht vom 17. Mai. (Anm. während der Correctur.)

pulsatorische Bewegungen. Starkes Plätschergeräusch in dem sehr dilatirten, bis weit unter den Nabel hinabreichenden Magen. Während der Magenausdehnung mit Brausepulver verschiebt sich der Tumor gegen den rechten Rippenbogen hin. Lungen und Herz sind normal. — Radialpuls sehr klein. Gegen häufiges Erbrechen Magenausspülungen; im Erbrochenen einmal ein wenig Blut.

Operation am 2. Juni 1886. Vorbereitungen zur Operation wie in den übrigen Fällen. — Narkose mit Dimethylacetal-Chloroform verläuft ohne Störung. Eröffnung der Bauchdecken vom Processus xiphoideus bis zum Nabel. Nach Spaltung des Peritoneums liegt der Tumor zu Tage. Es zeigt sich ein ungefähr kinderfaustgrosser circulärer Pylorustumor, in der vorderen Magenwand vereinzelte kleine Knötchen, die hintere Magenwand auf eine grosse Strecke infiltrirt. Eine in der Nähe der Bauchöffnung gelegene carcinomatöse Stelle des Peritoneum parietale wird excidirt. Grössere Drüsentumoren nach der Porta hepatis zu. — Von der geplanten Resection wird Abstand genommen. Die Gastroenterostomie wird in der gewohnten Weise ausgeführt. Nachdem eine Dünndarmschlinge aus dem Becken heraufgezogen ist, wird versucht, die Richtung dieser Schlinge zu bestimmen. Es wird nach Nothnagel die Darmwand kurze Zeit mit einem sauberen Kochsalzkrystall berührt, und man sieht darauf eine leichte peristaltische Bewegung von der Berührungsstelle aus ablaufen. Die Richtung dieser Bewegung wird als eine aufsteigende angesprochen, und man kann danach den Darm noch eine Strecke weit nach dem Pylorus zu aufwärts verfolgen. Eine Schlinge, die sich bequem und ohne Spannung über das Quercolon anlegen lässt, wird zur Fistelbildung benutzt. Längsöffnung im Darm 4—5 Cm. nach Anlegung der Klemmen. 34 Schleimhaut-, 45 Serosanähte. Vereinigung gelingt leicht. — Warme Thymolcompressen zum Schutz der Eingeweide. — Die Naht des Peritoneums hat Schwierigkeiten, weil dasselbe überall einreisst, es wird daher die Fascie gleich mitgenommen. Hautnaht. Leichter Occlusivverband mit Jodoform und Jodoformgaze. Dauer der Operation $1^3/_4$ Stunden.

Kein Collaps nach der Operation. Nährklystiere, wenig Eis gegen den Durst. Am anderen Tage völliges Wohlbefinden. In den ersten Tagen häufige Ructus mit Kothgeruch, kein Erbrechen. Vom 3. Tage an leichte Diarrhöen, die nach Weglassen der Nährklystiere bald verschwinden. — Wundheilung per primam. Am 6. Tage nach der Operation Kalbsmilcher und Kartoffelbrei. Patientin ist völlig frei von Schmerzen und erholt sich schnell. Sie kann schon nach 3 Wochen entlassen werden; sie hat bis dahin nur um Weniges an Gewicht zugenommen.

Patientin ist am Ende des Jahres in ihrer Heimath an allgemeiner Carcinose zu Grunde gegangen.

8. Fall. Bohr, Eva, 39 Jahre alt, Ehefrau. Patientin, aus gesunder Familie, hat 6 gesunde Kinder, war bisher niemals krank. Vor etwa $2^1/_2$ Jahren begann ihr Leiden mit heftigen Schmerzen in der Lebergegend und Icterus. Es blieben seitdem zeitweilige Schmerzen im rechten Hypochondrium zurück, ausserdem bestand Stuhlverstopfung und häufiges Aufstossen. Vor etwa 2 Monaten kamen dazu plötzlich heftige Schmerzen, Druck in der Magengegend und massenhaftes saures Erbrechen, das sich

gewöhnlich 1—2 Stunden nach der Mahlzeit einstellte. Regelmässige Magenauswaschungen im Hospital zu Hagenau verschafften der Patientin Erleichterung und Ruhe.

Patientin wurde dann der medicinischen Klinik zugewiesen. Die Untersuchung ergab: Kräftig gebaute, abgemagerte Frau. Epigastrium eingesunken; Magen stark aufgetrieben und vorgewölbt, in seinen Conturen sichtbar. Anhaltende Contractionen desselben von Schmerzen begleitet. Lautes Plätschern. Der Magen reicht nach unten bis 2 Finger breit über die Symphyse. Puls klein und schwach. — Ein Tumor fühlbar unter dem rechten Rippenbogen in der Gegend der Gallenblase, schmerzhaft, sehr wenig beweglich und von bedeutender Grösse. Bei den vorgenommenen Magenausspülungen entleert sich anfangs oftmals grüngefärbte Flüssigkeit.

Die Diagnose über den Ursprung des Tumors bleibt offen und Patientin wird, da die Stenosenerscheinungen immer beträchtlicher werden, der chirurgischen Klinik zur Operation zugeschickt.

Am 12. Juni wird zur Laparotomie geschritten, zunächst nur zu diagnostischen Zwecken, womöglich um die Stenosenerscheinungen zu beseitigen. Vorbereitungen wie immer. Narkose mit Dimethylacetal-Chloroformmischung. Bei völlig erschlafften Bauchdecken erscheint der Tumor im linken Hypochondrium noch grösser wie zuvor. Es wird das Abdomen in der Mittellinie eröffnet durch einen Schnitt vom Processus xiphoideus bis zum Nabel. Nachdem das Peritoneum gespalten ist, wird mit der Hand in die Bauchhöhle eingegangen und man constatirt einen grossen, mit der Leber zusammenhängenden Tumor, der sich nicht hervorziehen lässt. Um genau dessen Ausdehnung bemessen zu können und sich noch besser Zugang zu verschaffen, wird der Bauchdeckenschnitt links herum um den Nabel nach unten zu verlängert. Nun gelingt es, die Situation klar zu übersehen. Der Tumor, von mehr als Faustgrösse, breitet sich vom rechten Leberlappen nach hinten gegen die Wirbelsäule aus, ist, daselbst fest verwachsen und hat den Pylorustheil des Magens in sein Bereich gezogen. Duodenum und Colon transversum sind durch breite Stränge mit demselben verwachsen. Die vorhandenen Erscheinungen hochgradiger Pylorusstenose geben die Indication zur Gastroenterostomie ab. Diese wird ausgeführt wie in den früheren Fällen. Zur Bestimmung der Richtung der hervorgezogenen Darmschlinge wird wieder der Nothnagel'sche Versuch mit dem Kochsalzkrystall benutzt. Es zeigt sich, dass auch diesmal nach einer kurzdauernden Berührung der Darmwand mit dem Kochsalz von der Berührungsstelle eine leichte peristaltische Bewegung ausgeht. Dieser folgend, wird der Darm noch weiter nach oben zu entwickelt und mit einer passenden Schlinge über das Quercolon hin an die vordere Magenwand inserirt. Fistelöffnung 4—5 Cm. Nähte in derselben Weise und Zahl wie sonst. Genaue Prüfung der Naht auf Dichtigkeit. Zum Schluss muss die Operation sehr beschleunigt werden, da der Puls verschwindend wird und gefahrdrohender Collaps eintritt. Mehrere Kampherölinjectionen. Von einer besonderen Toilette des Peritoneums wird abgesehen. Naht des Peritoneums, der Fascie und der Haut. Verband mit Jodoform und gewöhnlichem Musselin. — Dauer der Operation 1½ Stunden.

Nachdem die Patientin ins Bett gebracht ist und ein Klystier mit Wein bekommen hat, erholt sich der Puls bald. Am Nachmittag galliges Erbrechen

und heftige Schmerzanfälle. Am Abend wegen fortdauernder Schmerzen 0,01 Morphium subcutan. Vom 3. Tage an Wohlbefinden. Weiterer Verlauf bei passender Diät ohne jede Störung. Ein kleiner Nahtabscess der Bauchwunde wird geöffnet und heilt nach kurzer Zeit. Am 5. Tage dünner Stuhlgang, am 9. Tage spontan geformter Stuhl. 14 Tage post operat. steht Patientin auf; sie verträgt leichte Speisen gut und hat gar keine Klagen. Bei der Entlassung am 11. Juli hat sie 10 Pfund an Körpergewicht zugenommen. Einen Monat später stellt sie sich wieder vor und ist noch 5 Pfund schwerer geworden. — Patientin soll sich auch zur Zeit[1]) noch vollkommen wohl befinden. Irgend welche Beschwerden von Seiten der Verdauung haben sich nicht wieder gezeigt.

Ein kurzes Resumé aus den mitgetheilten Krankengeschichten zeigt, dass die Gastroenterostomie 8 mal ausgeführt wurde, und zwar meist in Fällen, wo man auf den äusseren Befund hin eine Pylorusresection geplant hatte, dieselbe aber wegen ausgedehnter Verwachsungen des Tumors unterlassen musste. 6 mal war die Diagnose auf Pyloruscarcinom gestellt worden, und die Operation bestätigte dieselbe, für einen Fall (Nr. 3) muss die anatomische Diagnose des stenosirenden Pylorustumors offen bleiben, und in einem anderen Fall (Nr. 6) handelte es sich wahrscheinlich um eine nach Ulcus entstandene Strictur mit entzündlicher Infiltration des umliegenden Bindegewebes und Verwachsung der angrenzenden Eingeweide. Die Operation wurde ausgeführt 6 mal bei Frauen, 2 mal bei Männern und betraf, wenn wir die beiden genannten Fälle von nichtcarcinomatöser Strictur (22 und 25 Jahre) abrechnen, das Alter von 30—50 Jahren. Die Kranken waren sämmtlich sehr heruntergekommen, geschwächt und äusserst abgemagert, ertrugen aber doch die Operation verhältnissmässig gut. Im unmittelbaren Anschluss an die Operation, infolge von Collaps oder Peritonitis, starb kein Operirter. Eine Patientin starb 14 Tage nach der Operation an Inanition und Pneumonie, bei allen übrigen wurde nach der Operation schnelle Heilung und der erwünschte günstige Erfolg erzielt.

Die Patientin, bei der es sich aller Wahrscheinlichkeit nach nicht um einen malignen Pylorustumor handelt, erfreut sich noch jetzt, nach mehr als 1 Jahr, des besten Wohlbefindens; der Patient mit narbiger Stenose ist ebenfalls völlig von seinen Magenbeschwerden befreit, leidet aber seit einiger Zeit an Lungenphthise. Von den Fällen von

1) Ende Mai (Anm. während der Correctur). — Ausserdem möchte ich hier noch kurz erwähnen, dass Ende März d. J. abermals bei einer 36jährigen Frau wegen Pyloruscarcinom die Gastroenterostomie ausgeführt wurde. Es ist dies der Fall, über dessen interessantes chemisches Verhalten Cahn auf dem 6. Congress für innere Medicin berichtete. Die Kranke heilte ohne Zwischenfall und wurde nach 4 Wochen in völligem Wohlbefinden entlassen.

Pyloruscarcinom lebte am längsten die Frau des von F. Fischer mitgetheilten Falles, 1 Jahr und 2 Monate; einmal erfolgte der Tod 4, einmal 3 Monate nach der Operation, die Letztoperirte lebt noch und ist frei von Beschwerden.

Die technische Ausführung der Operation, auf deren einzelne Acte wir später zurückkommen werden, bot keine Schwierigkeiten und nahm eine Zeit von 1½—2 Stunden in Anspruch. Es wurde jedesmal die Dünndarmschlinge über das Quercolon hin an die vordere Magenwand angeheftet. Die vorher quälenden Beschwerden waren mit der Operation sofort beseitigt und die Kranken erfreuten sich nach kürzester Zeit eines absoluten Wohlseins. — Collapserscheinungen nach der Operation wurden fast regelmässig beobachtet, konnten jedoch durch Excitantien wirksam bekämpft und in kurzer Zeit gehoben werden, so dass wir aus diesem Grund nie einen Todesfall zu beklagen hatten. Die Heilung ging stets schnell und sicher von Statten, die Kranken erholten sich ebenso schnell, konnten nach wenigen Tagen wieder leichte Nahrung vertragen und nahmen in kurzer Zeit an Körpergewicht zu. — In einzelnen Fällen musste bei der Nachbehandlung wegen auftretender Ileuserscheinungen die Magenpumpe in Anwendung gebracht werden.

Von besonderem Interesse sind die Fälle, die zur Autopsie kamen. In dem einen Fall fand sich eine Compression des Quercolons durch das Mesenterium der in die Höhe gezogenen und an den Magen fixirten Darmschlinge, in dem zweiten Fall zeigte sich, dass der Effect der Fistel grösstentheils gestört war, indem durch ungünstige Spornbildung und narbige Verziehung der Theile der Zugang in den abführenden Schenkel fast völlig verlegt war. In dem dritten Fall ergab sich die Fistel als gut functionirend. Die beiden letzten Fälle gingen an allgemeiner Carcinose zu Grunde.

Wenn es erlaubt ist, aus unseren Operationsresultaten ein statistisches Facit zu ziehen, so kommen wir im Gegensatz zu den an der Billroth'schen Klinik gemachten Erfahrungen und zu der allgemeinen Statistik zu einer Sterblichkeitsziffer von nur 12,5 Proc. Unsere Fälle mit den bisher operirten und bekannt gewordenen zusammengestellt ergeben für die Gastroenterostomie eine Gesammtsterblichkeit von 44,8 Proc. Es wird aber durch unsere Resultate nicht nur der Sterblichkeitsprocentsatz bedeutend herabgesetzt, sondern wir haben auch in einigen Fällen von Gastroenterostomie bei stenosirendem, inoperabelem Pylorustumor Erfolge zu verzeichnen, wie sie bisher nicht bekannt geworden sind und kaum zu hoffen waren. Wenn eine Operation mit verhältnissmässig geringer Gefahr im Stande

ist, das zu leisten, dass sie einen geschwächten, dem sicheren Tod entgegengehenden Menschen nach kurzer Zeit wieder in den Besitz seiner Kräfte und völligen Wohlseins setzt und ihn noch länger als 1 Jahr oder auch nur einige Monate am Leben erhält, so ist damit die Berechtigung dieser Operation, mag sie auch keine radicale sein, genügend bewiesen. Ich weiss nicht, ob es noch Chirurgen giebt, welche daran zweifeln, dass man mit dieser palliativen Operation nennenswerthe Erfolge erzielen kann. Wenn schon nach den bisher veröffentlichten Resultaten, welche beim Carcinom nur Besserung bis zu 4 Monaten aufweisen, viele Autoren die volle Geltung und Leistungsfähigkeit der Gastroenterostomie anerkennen, so müssen angesichts der hier gewonnenen Resultate alle Bedenken verstummen.

Betrachten wir einmal, was wir mit der Gastroenterostomie zu leisten im Stande sind. Wenn durch ein stenosirendes Carcinom der Pylorustheil des Magens allmählich so eng wird, dass nur noch wenig oder überhaupt kein Mageninhalt mehr durch denselben hindurch passiren kann, so sind die nun auftretenden Erscheinungen, die später für das Leben des Kranken gefährlich werden, lediglich solche, welche in der behinderten Function des Magens ihren Grund haben, und zum geringsten Theil solche, welche durch die Krebskrankheit selbst bedingt werden. Die ganze Krankheit des Pyloruskrebses kennzeichnet sich hauptsächlich durch die functionellen Defecte, welche sie hervorruft; ein Pyloruskrebs, der nicht zur Stenose führt, macht nur die Erscheinungen eines schweren Magenkatarrhs und bleibt als solcher oftmals unerkannt. Wenn wir nun einem solchen Kranken mit stenosirendem Pyloruskrebs eine Magendünndarmfistel anlegen, so beseitigen wir alsbald auf eine sichere und wenig gefährliche Weise alle jene Stenosenerscheinungen, welche die Krankheit zu einer so bedrohlichen und qualvollen machen; wir leisten mit der Gastroenterostomie eigentlich dasselbe, was wir mit der Pylorusresection in radicaler Weise vornehmen, wir schalten den erkrankten, stenosirten Magentheil aus und stellen so die Circulation im Magendarmkanal wieder her. In dem einen Fall wird die stenosirte Stelle entfernt, in dem anderen wird sie nur umgangen. Ich glaube und kann das auch nach unseren Fällen versichern, dass die Gastroenterostomie in functioneller Hinsicht ein ebenso günstiges Resultat zu liefern im Stande ist, wie die Pylorektomie, die Fälle von Rydygier[1]) u. A., welche bei narbiger Strictur des Pylorus mit der Gastroenterostomie radicale Heilungen erzielten, beweisen dies auch schon zur Genüge.

1) Diese Zeitschrift. Bd. XXI. S. 574 ff.

Wenn wir nun eine Magendünndarmfistel anlegen, so schalten wir ausser dem carcinomatösen Pylorustheil noch das Duodenum und, je nach der Stelle, wo wir den Darm mit dem Magen in Communication treten lassen, ein grösseres oder kleineres Stück des Jejunums aus dem Bereich des Verdauungskanales aus, jedoch entsteht durch diesen Defect für den Verdauungsmechanismus und -chemismus keine wesentliche Schädigung, da die Länge des Darmrohrs schon eine Verkürzung um mehrere Centimeter verträgt und da die ausgeschalteten Darmtheile doch ihre wirksamen Verdauungssäfte zu dem Chymus auf indirectem Weg liefern können. Es wird also durch die Magendünndarmfistel wieder ein annähernd normaler, jedenfalls in der Beziehung ein ziemlich vollkommener Zustand hergestellt, als auch das oberhalb der Fistel und oberhalb der Stenose liegende Stück des Tractus intestinalis bei dem wichtigen Act der Verdauung noch mit functioniren kann. In diesem Umstand liegt, abgesehen von allem Anderen, ein wichtiger Unterschied und Hauptvorzug der Magendünndarmfistel vor der Magenfistel, mit welcher die erstere auf *gleiche* Stufe gestellt worden ist. Die Magenfistel führt einen abnormen, unvollkommenen Ernährungszustand herbei, sie macht den Menschen zum Verdauungskrüppel, indem sie den ganzen oberen Theil des Verdauungskanals ausser Thätigkeit setzt, und sie bringt denselben ausserdem, da die Ernährung von einer künstlichen Oeffnung des Bauches ausgeht, in einen Zustand, in dem er seines qualvollen Leidens erst recht inne wird und die Lust am Leben verliert. Wie ganz anders dagegen die Gastroenterostomie! Wenn die Kranken operirt und genesen sind, haben sie gar nicht mehr das Bewusstsein ihrer Krankheit, sie fühlen sich vollständig als gesunde Menschen und Niemand merkt es ihnen an, dass sie mit einem schweren organischen Leiden behaftet sind. Dagegen ist die Gastrostomie keine Operation, mit der man einem kranken Menschen das Leben lebenswerth machen kann, man kann ihm wohl sein qualvolles Dasein noch etwas verlängern, aber an seinem Zustand kann man auch nicht das Geringste bessern. Der Werth und die Berechtigung der Gastrostomie beim Carcinom des Oesophagus ist mehr als zweifelhaft und sie kann sich mit der Wölfler'schen Operation absolut nicht messen, wenngleich diese auch nur palliativ zu helfen im Stande ist. Was sie in functioneller Beziehung zu leisten vermag, ist schon hervorgehoben; wir wollen davon absehen, dass die Operation auch äusserlich den Patienten nicht unangenehm entstellt und ausser einer einfachen Narbe keine Abnormitäten zurücklässt, obwohl auch dieser Punkt von einer gewissen Wichtigkeit ist, da der moralische Eindruck von einer sol-

chen Operation niemals ohne Rückwirkung auf den Allgemeinzustand des Kranken bleibt.

In der Hauptsache ist die schnelle Besserung der Kranken nach der Gastroenterostomie auf die Wiederherstellung geordneter Circulationsverhältnisse im Magendarmkanal und der dadurch bedingten normalen Ernährung zurückzuführen. Zugleich wird aber auch durch die Freimachung der Passage ein günstiger Einfluss auf das Carcinom selbst ausgeübt. Wir wissen, dass die Ingesta, welche einen infolge von Pylorusstenose dilatirten Magen anfüllen und darin längere Zeit stagniren, sich in einem abnormen Gährungs- und Zersetzungsprocess befinden, der zu Katarrhen und Läsionen der Magenschleimhaut führt. Die schon erkrankten Magenpartien leiden natürlich unter diesem schädlichen Einfluss am meisten. Es sind nicht nur die mancherlei scharfen Zersetzungsproducte, namentlich die abnormen Säuren der gährenden Speisemassen, welche, ebenso wie auf die gesunde Magenschleimhaut, so auch auf die krebsig degenerirten Theile derselben einen schmerzverursachenden Reiz ausüben; es ist vor allen Dingen ein fortwährender mechanischer Insult, welcher durch die retinirten Ingesta verursacht wird und zu den heftigsten Schmerzen Veranlassung giebt. Die im Magen sich hin- und herwälzenden Speisemassen wirken ganz direct auf das an und für sich schmerzhafte Carcinom ein, die fruchtlosen peristaltischen Bewegungen des Magens zerren und reissen an den Magenwänden, die sich entwickelnden Gase blähen den Magen und vermehren noch die Spannung in demselben, und alle diese Momente wirken natürlich auf das Empfindlichste auf die erkrankten Magentheile und werden dadurch zu einer Quelle unsäglicher Schmerzen. Wenn wir nun sehen, dass diese Beschwerden oftmals nach einer einzigen Magenausspülung für kurze Zeit verschwinden, und dass wiederholte Auswaschungen den Kranken das entsetzliche Leiden auch für längere Zeit erträglich machen, wie viel mehr müssen wir da mit der Gastroenterostomie leisten, welche mit einem Mal den Magen dauernd entlastet und eine ungehinderte Passage für die Ingesta herstellt! Und in der That, es scheint nach den von uns gemachten Beobachtungen, dass, wenn der Magenkrebs nicht mehr insultirt wird, und eine normale Verdauung Platz greift, die Beschwerden grösstentheils, zuweilen sogar ganz, verschwinden; ich habe in keinem der 6 letzten Fälle nach der Operation noch erhebliche Schmerzen auftreten sehen. Vielleicht kommt sogar an der Oberfläche des ulcerirten Krebses eine gewisse Heilung zu Stande, die Absonderung des schädlichen Krebssaftes hört auf, und die Kranken werden vor dessen gefährlichen Wirkungen bewahrt. Ob

durch den verminderten Reiz auf das Carcinom auch ein vermindertes, langsameres Wachsthum desselben herbeigeführt wird, mag dahingestellt bleiben, mit Sicherheit lässt sich dies nicht entscheiden; doch erscheint eine derartige Annahme berechtigt, da wir analoge Verhältnisse auch bei anderen Tumoren beobachten und da überhaupt in der Erklärung der Entstehung und des Wachsthums von Tumoren der locale Reiz eine ätiologisch wichtige Rolle spielt. Dass sich das langsamere Wachsthum eines Magencarcinoms nach der Operation schwer constatiren lässt, liegt auf der Hand, ich will deshalb betreffs eines unserer Fälle keine Vermuthung aussprechen, die sich nur durch das subjective Urtheil stützen lässt.

Ich habe bis jetzt nur über die Leistungen der Gastroenterostomie beim Carcinom des Pylorus gesprochen; dass sie bei narbiger Stenose geradezu Vollkommenes leistet, glaube ich nicht besonders hervorheben zu müssen, es geht dies aus dem Gesagten klar hervor, und die in 3 Fällen von narbiger Stenose erzielten radicalen Heilungen liefern den vollgültigen Beweis, dass der functionelle Defect durch die Gastroenterostomie vollkommen gedeckt wird. Es handelt sich in solchen Fällen nur darum, die Passage wieder herzustellen, und diese Forderung erfüllt die Operation in hinreichender Weise. Gleich günstig gestalten sich natürlich die Verhältnisse, wenn einmal, wie in unserem 3. Fall, die Stenose bedingt wird durch einen nicht malignen Tumor aus der Bindegewebsreihe. In solchem Fall feiert die Gastroenterostomie einen besonderen Triumph; sie rettet dem Kranken das Leben, befreit ihn von allen Beschwerden und erhält ihn auf Jahre hinaus gesund.

Wenn es nun feststeht, dass in functioneller Beziehung die Gastroenterostomie ebenso günstige Resultate zu erzielen im Stande ist, wie die Pylorektomie, wenn ferner anerkannt werden muss, dass sie weit weniger gefährlich ist als diese, und dass man durch sie auch Magenkrebskranke noch lange Zeit am Leben erhalten kann, so handelt es sich nun um die Frage, wann sollen wir die eine Operation anwenden, wann die andere. Diese Frage fällt zusammen mit der Bestimmung der Grenzen für die Ausführbarkeit der Pylorusresection und damit der Indication für die Gastroenterostomie.

Die Gastroenterostomie ist indicirt bei Pylorusstenose, wenn eine radicale Heilung unmöglich ist. Am häufigsten ist dies der Fall beim Pyloruscarcinom. Ich bin weit davon entfernt, die Gastroenterostomie an Stelle der Pylorektomie setzen zu wollen und will deshalb vor allen Dingen vorausschicken, dass bei allen sogenannten leichten Fällen, in welchen der Magenkrebs mobil ist und sich ohne Schwie-

rigkeit isoliren lässt, die Gastroenterostomie überhaupt nicht in Betracht kommt, sondern dass diese durch die Magenresection radical zu entfernen sind. Die Gastroenterostomie kommt nur in Frage für Fälle von carcinomatöser Pylorusstenose mit ausgedehnten Verwachsungen, die sich nicht trennen lassen, und für die Fälle mit mässigen Verwachsungen, welche der von v. Hacker[1]) aufgestellten 2. Klasse der Pyloruscarcinome angehören, und bei denen seiner Angabe nach „einzelne entfernbare Drüsen“ vorhanden sind. — Wenn uns in den letztgenannten Fällen die Wahl bleibt zwischen den beiden Operationen und wir sollen entscheiden, welche den Vorzug verdient, so müssen wir die Chancen jeder einzelnen sorgfältig gegen einander abwägen. Das functionelle Resultat ist bei beiden gleich, die eine ist weit ungefährlicher, vermag aber den Kranken nur das Leben zu verlängern, die andere dagegen heilt im günstigsten Fall radical und erhält dem Kranken das Leben; dafür sind die Gefahren der Operation so viel grösser und die Aussichten auf eine sichere Heilung nur gering. Es steht also in diesem Fall die Aussicht, einen Menschen radical von einem tödtlichen Leiden zu befreien und in diesem Bestreben viele unmittelbar durch die Operation zu opfern, gegenüber der Gewissheit, die meisten derartigen Kranken noch für längere, allerdings beschränkte Zeit am Leben zu erhalten und von ihren Beschwerden zu befreien. Wenn wir dazu nehmen, dass die Prognose des Pyloruscarcinoms wegen frühzeitigen Uebergreifens auf andere Organe eine nahezu hoffnungslose ist, so handelt es sich nur darum, sollen wir überhaupt bei etwas vorgeschrittenen Fällen noch an eine Exstirpation denken?

Lassen wir zunächst in dieser Frage die Statistik reden. Ich will nicht zu viel Werth auf die Zahlen legen, welche von einigen Autoren aus den Sectionsprotokollen einer grösseren Zahl von an Magenkrebs Gestorbenen gewonnen wurden, — während des Lebens werden die Verhältnisse immer günstiger sein — aber ich möchte die gefundenen Resultate im Gegensatz zu den Angaben von Gussenbauer und v. Winiwarter[2]) hervorheben, welche unter 542 Pyloruscarcinomen 172 ohne Verwachsungen und 223 ohne Metastasen fanden. Viel kleiner ist das Material, welches Ledderhose[3]) und Hahn[4]) untersuchten, doch entsprechen die von Beiden gewonnenen Zahlen eher den Erfahrungen, welche man bei der Operation der

1) l. c. S. 35. 2) Die partielle Magenresection. Archiv für klin. Chirurgie. XIX. S. 376. 3) Ein Fall von Resection des carcinomatösen Pylorus. Diese Zeitschrift. Bd. XVI. S. 260. 4) Ueber Magencarcinome und operative Behandlung derselben. Berliner klin. Wochenschrift. 1885. Nr. 50.

Pyloruscarcinome am Lebenden gemacht hat. Ersterer sah ungefähr 4000—5000 Sectionsprotokolle durch und kam zu dem Resultat, dass von 39 Pyloruskrebsen 28 als inoperabel und nur 4 als eventuell operabel zu betrachten seien, über die übrigen 7 fehlten genauere Angaben. Hahn, der das Material von 5 Jahren (4914 Sectionen) untersuchte, fand in 166 Fällen Magencarcinom und in 60 Fällen den Krebs am Pylorus localisirt, 29 mal waren dabei Lymphdrüsenerkrankungen, 13 mal Metastasen in der Leber verzeichnet, 10 mal fehlte eine diesbezügliche Notiz und 8 mal war ausdrücklich hervorgehoben, dass keine Metastasen vorhanden waren. Es wäre also auch hier nur eine sehr kleine Zahl von Pyloruscarcinomen für die Resection günstig gewesen. Ueberhaupt steht der Magenkrebs im Ruf, sehr zur Propagation und Metastasenbildung geneigt zu sein, ich will in dieser Beziehung nur das Urtheil Ebstein's[1]) anführen, welcher sagt: „Der Fall mag liegen, wie er will, wenn klarere Symptome irgend welcher Art auftreten, lässt sich annehmen, dass der Process schon auf einen bedenklichen Grad der Entwicklung gediehen ist."

Die besten statistischen Nachweise, dass die Prognose für die Exstirpation eine im Allgemeinen schlechte ist, liefern uns die gelegentlich der operativen Eingriffe gewonnenen Erfahrungen. Rydygier[2]) berechnet z. B. aus der Zusammenstellung aller bis dahin operirten Pyloruscarcinome, dass in 52 mehr oder weniger zur Operation ausgesuchten Fällen nur 5 ohne Metastasen und Verwachsungen waren, und die Erfolge der Pylorusresection selbst lehren, dass die Aussichten auf eine radicale Heilung verschwindend klein sind. Wenn wir einer Angabe von Kramer[3]) folgen, so beträgt die Zahl sämmtlicher Pylorusresectionen bis jetzt 82 mit 61 Todesfällen; wegen Carcinom wurden 72 Kranke operirt, es starben 55; es beträgt also die unmittelbare Sterblichkeit in Mittel 75 Proc. Dabei ist aber noch gar nicht ausgedrückt, wie viel Kranke später, nach kürzerer oder längerer Zeit an Recidiven zu Grunde gingen. Interessant ist in dieser Beziehung die Statistik v. Hacker's[4]) aus der Billroth-schen Klinik. Die 5 Kranken mit ausgedehnten Verwachsungen des Carcinoms starben sämmtlich im Anschluss an die Operation; von den 8 Patienten mit leichteren Verwachsungen starben 3 im Anschluss an die Operation, die übrigen 5 gingen nach wenigen Monaten an Recidiv zu Grunde; v. Hacker schliesst deshalb alle Fälle seiner 3. Kategorie von der Resection aus.

1) Ueber den Magenkrebs. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. Nr. 87. S. 33.
2) Ueber Pylorusresection. Ebenda. Nr. 220. S. 8.
3) l. c. Centralblatt für Chirurgie. 1885. Nr. 31. 4) l. c. S. 35.

Dem gegenüber stehen nun die Sterblichkeitsziffern der Gastroenterostomie, welche ich oben angegeben habe. Allerdings sind das auch keine glänzenden Resultate, aber man muss bedenken, dass diese Operation bis jetzt noch wenig ausgeführt worden ist und dass sie sich, um bessere Erfolge zu erzielen, noch in vieler Hinsicht vervollkommnen muss; immerhin lehren die von uns operirten Fälle, dass sich durch eine rationelle Ausführung der Operation die unmittelbare Sterblichkeit fast auf Null reduciren lässt, und wenn man dann mit der Operation noch Erfolge hat, wie wir sie zu verzeichnen haben, so können dieselben den Gastrektomieresultaten würdig an die Seite gestellt werden.

Nach unseren Erfahrungen und Resultaten können wir natürlich für die meisten Fälle von Pyloruscarcinom nur zur Gastroenterostomie rathen; nicht nur die Fälle dritter Klasse, sondern auch die der zweiten Klasse nach der v. Hacker'schen Eintheilung unterliegen der Operation der Gastroenterostomie, denn wir meinen, es ist besser, 10 Menschen durch eine ungefährliche Operation von ihren Beschwerden zu befreien und sie noch längere Zeit am Leben zu erhalten, als diese 10 Menschen einer lebensgefährlichen und in Bezug auf den Erfolg unsicheren Operation zu unterziehen und dann vielleicht nur einen dauernd zu heilen, die meisten aber im Anschluss an die Operation zu verlieren. Das Bestreben eines Operateurs, wo möglich radical zu heilen, ist gewiss anzuerkennen, und wir billigen dies auch, aber dieses Streben hat seine Grenzen, wenn man mit Wahrscheinlichkeit auf einen Misserfolg rechnen darf und wenn au eine radicale Heilung nicht mehr zu denken ist. Ich weiss nicht, ob es Aerzte giebt, welche wegen der geringen Aussicht auf einen nennenswerthen Erfolg jeden operativen Eingriff beim Magencarcinom verwerfen, jedenfalls glaube ich, dass ein derartiger Standpunkt ebensowohl seine theoretische und moralische Berechtigung hat, wie die Grundsätze derer, welche alles mit der Magenresection erreichen wollen. Aber warum will man sich denn gerade bei dieser Krankheit so an die Extreme halten? Sind wir doch auch bei anderen Affectionen gezwungen, einen Mittelweg einzuschlagen und durch eine palliative Operation zu helfen, selbst in Fällen, wo wir an diese bei Weitem nicht die Hoffnungen knüpfen können, welche uns eine Gastroenterostomie in Aussicht stellt. Wir unternehmen die Tracheotomie bei tödtlicher diphtheritischer Infection, wir machen eine Gastrostomie, eine Colostomie und wissen, dass der Zustand des Kranken nach der Operation nur um ein Geringes besser wird, um wie viel mehr müssen wir zu einer Gastroenterostomie bereit sein, da wir

durch dieselbe die Kranken von ihren Beschwerden befreien und einen an sich inoperabelen Fall noch lange Zeit am Leben erhalten können. Gewiss ist es die Gastroenterostomie werth, dass sie in dem Streit der Extreme versöhnend dazwischen trete; sie wird den Einen hülfreich zur Seite stehen, wenn sie an der Möglichkeit, einen Magenkrebskranken definitiv zu heilen, verzweifeln, den Anderen, wenn sie nach vergeblichen Bemühungen, das Kranke zu entfernen, die Unausführbarkeit der Resection einsehen. Darin stimmen ja auch die Autoren, welche über Magenresection geschrieben haben, überein, dass die Verwachsungen immer schon sehr ausgedehnt und die Chancen daher recht gering seien, besonders deshalb, weil man erst spät eine sichere Diagnose stellen könne. Dieser letztere Punkt wird von Allen beklagt, und mit Recht, aber wir müssen mit den Thatsachen rechnen. Ich glaube nicht, dass sich darin, wie Rydygier[1]) meint, etwas bessern wird, wenn durch eine günstigere Mortalitätsstatistik das Zutrauen der Aerzte zur Magenresection erhöht ist, und die Kranken etwas früher in die Klinik gebracht werden. In den meisten Fällen ist der Krebs eben dann, wenn er erhebliche Beschwerden verursacht und daher den Kranken zum Arzt treibt, schon zu weit vorgeschritten. Es wäre doch sonst sehr wunderbar, dass von den vielen Pyloruscarcinomen, die zur Operation gekommen sind, nur eine ganz verschwindend kleine Zahl so beschaffen war, dass sie sich zur Resection eignete, dass sogar bei den meisten die Section den Beweis der Unausführbarkeit einer radicalen Operation erbrachte. Spricht doch auch Billroth[2]) seine Verwunderung darüber aus, dass die Pylorusresection wegen Krebs schon so häufig ausgeführt sei. Trotzdem er neuerdings oft dazu aufgefordert werde, finde er doch selten einen Fall, bei dem er sich zur Operation entschliesse, theils weil die Patienten zu spät kämen, theils weil die Infiltration gleich anfangs sehr umfangreich auftrete und rasch Drüseninfiltration veranlasse.

Wenn dies also feststeht — und ich habe schon gezeigt, dass auch statistisch der Nachweis geliefert ist, dass die meisten Fälle schon früh mit der Umgebung verwachsen — da sich ausserdem herausgestellt hat, dass fast alle Fälle mit erheblichen Verwachsungen, wenn sie die Resection überstanden, später an Recidiv zu Grunde gingen, so ist damit eigentlich bestätigt, dass man alle Fälle mit erheblichen Verwachsungen von der Resection ausschliessen soll, dass für die Mehrzahl aller Fälle die Gastroenterostomie die rationelle

1) l. c. S. 252.
2) XI. Chirurgencongress. Centralblatt für Chirurgie. 1882. Nr. 29.

Operation ist. Denn wenn man bei den meisten Fällen von Pylorusresection gegenüber einer so eingreifenden Operation nur das in Anschlag bringen will, dass die Patienten „für kürzere oder längere Zeit befreit worden sind von ihren Schmerzen und übrigen Beschwerden" [1]), so ist das eigentlich ein sehr theuer erkaufter Gewinn, und diesen erreichen wir mit der Gastroenterostomie ebenso sicher und viel ungefährlicher. Auch v. Hacker [2]) sagt: „Bei der absolut letalen Prognose des Magenkrebses kommt hier alles auf den im günstigsten Fall durch die Operation zu erzielenden Gewinn für den Kranken an"; natürlich, aber wenn er gleich nachher zugiebt, dass die Wahrscheinlichkeit, definitive Heilung zu erzielen, noch eine geringere ist, als bei anderen Carcinomen, wozu dann den bis auf das Aeusserste geschwächten Kranken noch einer lebensgefährlichen Operation unterziehen? Ich bin der Ueberzeugung, dass wir in dieser Frage immer dann am richtigsten gehen, wenn wir nur leichte Fälle, deren Operation gar keine Anforderungen an die Kräfte des Kranken stellt und mit grosser Wahrscheinlichkeit eine radicale Heilung verspricht, der Pylorusresection unterwerfen. Freilich werden wir auch dann noch manchmal Todesfälle und den Eintritt von Recidiven zu beklagen haben, aber unfehlbar ist ja auch die Gastroenterostomie nicht, auch sie wird wohl noch manchmal mit dem gewünschten Erfolg im Stich lassen; immerhin werden wir in dieser Weise unseren Kranken am meisten Vortheil bringen und wir werden ausserdem, indem wir in der Wahl der Fälle für die eine oder andere Operation rationeller zu Werke gehen, die Statistik beider Operationen günstiger gestalten und so das Vertrauen der Patienten zu einem operativen Eingriff eher und sicherer erlangen.

Nachdem ich die allgemeinen Grundsätze, welche für die Vornahme der Gastroenterostomie bestimmend sind, besprochen habe, möchte ich nun noch kurz auf einige speciellere Punkte der Indicationsstellung eingehen. Ich habe mich bisher immer so ausgedrückt, dass man nur Fälle von Pylorustumor mit leicht lösbaren Verwachsungen radical operiren solle, dass dagegen in Fällen, wo die Verwachsungen einigermaassen ausgedehnt seien, die Gastroenterostomie zur Ausführung kommen müsse. Der Begriff der „Leicht-" oder „Schwerlösbarkeit" von Verwachsungen ist ein subjectiver und daher sehr dehnbarer, der von verschiedenen Operateuren natürlich auch verschieden aufgefasst wird; ein sicherer Anhaltspunkt in zweifelhaften Fällen ist darin nicht zu finden. Auch die Classification der

1) Rydygier, Diese Zeitschrift l. c. S. 553. 2) l. c. S. 33.

Pylorusverwachsungen nach v. Hacker[1]) ist aus diesem Grund unvollkommen, da sie zu wenig bestimmte anatomische Momente hervorhebt, nach denen man sein operatives Handeln einrichten kann. Ich gebe zu, dass die Feststellung solcher anatomischer Zeichen eine gewisse Schwierigkeit hat, und dass man nicht nach Centimetern die Grenzen der Verwachsung der einzelnen Organe berechnen kann, innerhalb deren noch eine Trennbarkeit möglich ist. v. Hacker[2]) kommt zu dem Resultat: „Beim Carcinom soll die Resection künftig nur bei beweglichen, leicht isolirbaren Tumoren ausgeführt werden"; damit wäre ich einverstanden, wenn er nicht eine Seite vorher die Fälle zweiter Klasse „mit geringen, leicht löslichen Verwachsungen (mit dem kleinen und grossen Netz, dem Quercolon u. s. w.) und einzelnen entfernbaren Drüsen" auch für die Magenresection geeignet hielte. Hieraus geht hervor, wie unsicher solche Angaben sind. Daher müssen wir uns bemühen, absolut feststehende Zeichen zu finden, welche uns anweisen, die Pylorusresection zu unterlassen und statt dessen die Gastroenterostomie vorzunehmen. Einiges ist ja in dieser Beziehung schon bekannt.

Verwachsungen des Tumors mit dem Pankreas gelten wohl jetzt allenthalben für absolut bedenklich und die Pylorusresection contraindicirend. Ich will nicht weiter auf die Erklärung dieser Thatsache, die sich in fast allen Fällen bestätigt hat, eingehen, sie hat in den Arbeiten von Wölfler[3]), Ledderhose[4]) und Rydygier[5]) genügende Berücksichtigung gefunden; ich möchte nur bemerken, dass nach den Untersuchungen der Letzteren der genannte Grundsatz auch Geltung behält in Fällen von Verwachsung des Pankreas mit einem nicht carcinomatösen Pylorustumor. — Dass die Ausbreitung des Carcinoms über einen grossen Theil des Duodenums hin der Exstirpation unüberwindliche Schwierigkeiten in den Weg legt, ist ebenfalls schon von Wölfler[6]) hervorgehoben worden.

Innige Verwachsungen des Tumors mit der Leber dürften wohl auch als Contraindication für die Gastrektomie zu betrachten sein. Verletzungen der Leber sind vielleicht nicht so gefährlich wie die des Pankreas, da nicht, wie bei diesem, die inficirende Wirkung von losgetrennten Gewebstheilen in Betracht kommt; indess bringt die Blutung, selbst wenn die Lostrennung mit dem Paquelin geschieht, das Ausfliessen von Galle und das Zurücklassen einer grossen offenen Wunde eine unmittelbare Gefahr mit sich, wenn wir davon absehen

1) l. c. S. 35. 2) l. c. S. 36. 3) Ueber die vor Hrn. Prof. Billroth ausgeführten Resectionen des carcinomatösen Pylorus. Wien 1881. S. 18.
4) l. c. S. 260. 5) l. c. S. 9ff. 6) l. c. S. 19.

wollen, ob bei der Exstirpation von carcinomatösen Lebertheilen noch Hoffnung ist, radical heilen zu können. In dem Fall von Lauenstein[1]) gab die Verwachsung des Tumors mit der Leber die Indication zur Gastroenterostomie ab. Verwachsungen der Leber bei gleichzeitigem Ergriffensein anderer Organe sind in mehreren Fällen von Gastroenterostomie verzeichnet, doch finde ich unter den 61 Fällen von Pylorusresection, welche Winslow[2]) zusammengestellt hat, nur 1 mal die Bemerkung „mit der Leber verwachsen". Es bestand zugleich Verwachsung mit dem Pankreas, die Abtrennung der Leber wurde mit dem Paquelin vorgenommen und der Tod trat 5 Stunden nach der Operation an Collaps ein. Es scheint demnach das Ueberwuchern des Krebses auf die Leber nicht sehr häufig zu sein.

Verwachsungen des Tumors mit dem Netz, dem Colon, der Bauchwand u. s. w. sind allerdings bei der Operation weniger zu fürchten, wenn sie sich in mässigen Grenzen halten. Sobald eine ausgedehnte Loslösung und Resection der verwachsenen Theile nöthig wird, so entsteht die Gefahr des Collapses und der Infection, die um so grösser ist, je ausgedehnter die Wundfläche ist, die man setzt, und je herabgekommener der Patient von vornherein war.

Dieser letzte Punkt verdient auch bei der Beurtheilung der Ausführbarkeit einer Pylorusresection eine eingehende Berücksichtigung. Der Kräftezustand und die voraussichtliche Widerstandsfähigkeit eines Menschen gegen einen operativen Eingriff lässt sich gewiss schwer taxiren, im Allgemeinen aber wird, je vorgeschrittener der Fall, je schwieriger also auch die Operation, desto grösser die Schwäche des Patienten sein. Wölfler[3]) sowohl wie v. Hacker[4]) machen, gestützt auf die Erfahrungen an der Billroth'schen Klinik, darauf aufmerksam, dass man bei vorgeschrittenem Kräfteverfall lieber von der Resection Abstand nehmen solle. Bei einem geschwächten Menschen kann auch schon die Trennung mässiger Verwachsungen, verbunden mit Blutverlust und längerer Dauer der Operation, gefahrbringend sein. In solchen Fällen wird man wenigstens noch die viel harmlosere Gastroenterostomie versuchen dürfen; ob wir dann die Patienten sicher retten, ist fraglich; der Patient, bei dem Ransohoff[5]) unter solchen Umständen die Gastroenterostomie ausführte, starb dennoch an Collaps.

Für sehr gefährlich und in Bezug auf den definitiven Erfolg höchst bedenklich halte ich das gleichzeitige Vorhandensein von Me-

1) Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie. 1883. S. 24.
2) l. c. S. 349. 3) l. c. S. 14. 4) l. c. S. 41.
5) Cit. Winslow l. c. S. 360.

tastasen in den Lymphdrüsen. Je ausgedehnter dieselben sind, je weiter sie von dem primären Herd entfernt sind, desto schlechter ist die Prognose. Auch Hahn[1]) sieht in den Lymphdrüsenerkrankungen einen Hauptgrund für den Eintritt von Recidiven und macht darauf aufmerksam, dass die geheilten Fälle von Pylorektomie solche waren, bei denen keine oder sehr geringe Lymphdrüsenanschwellungen vorhanden waren. Wenn wir mit Ebstein[2]) annehmen, dass die Carcinome der benachbarten Lymphdrüsen beim Magenkrebs am allerhäufigsten sind, wenn wir ferner berücksichtigen, dass die Krebsmassen oftmals Lymphgefässe und Pfortaderzweige völlig ausfüllen und sich so weithin verbreiten, wie sollen wir da die Hoffnung haben, wirklich einmal einen Fall zu finden, in dem man mit Sicherheit alles Kranke entfernen kann. Wo solche Drüsenmetastasen vorhanden sind, da ist dies ein Beweis, dass die Krankheit nicht mehr local ist, sondern dass sie schon den Körper auf grössere Strecken unsichtbar inficirt hat. Es ist keine Aussicht mehr vorhanden, den Kranken radical zu heilen, und die Gastroenterostomie tritt in ihre Rechte.

Je ausgedehnter der Pyloruskrebs ist und je weiter die carcinomatöse Infiltration der Magenwandungen geht, desto complicirter und gefährlicher wird die Operation. Bei Hunden kann man wohl den Magen zum grössten Theil, vielleicht ganz, reseciren, beim Menschen dagegen ist nur die Resection kleinerer Stücke erlaubt und möglich, — Stücke bis zu 20 Cm. Länge wurden noch mit Erfolg entfernt — ausgedehntere Resectionen verbieten sich von selbst. In derartigen Fällen ist die Gastroenterostomie vorzuziehen, denn es wird wohl Niemand so unmenschlich sein, wie ein Operateur in Cincinnati, welcher, nur um radical zu sein, einer Frau wegen Krebs den ganzen Magen herausschnitt. Die Patientin starb natürlich noch vor Beendigung der Operation.

Vergegenwärtigt man sich das Gesagte und betrachtet zugleich die Fälle von Pyloruskrebs, welche bisher in einer oder der anderen Weise operirt wurden, in Hinsicht auf ihre Verwachsungen und Metastasen, so wird man zu der Ueberzeugung kommen, dass nach unseren Feststellungen wohl nur noch wenige Fälle bleiben, die sich für die Pylorusresection eignen. Und in der That, so wird es auch sein. Ich glaube, dass Ebstein[3]) im Allgemeinen Recht hat, wenn er in seiner Monographie über den Magenkrebs sagt: „Beim Magencarcinom würden auch die radicalsten chirurgischen Hülfsmittel nicht ausreichen, weil eben die Diagnose meist erst in einer Zeit möglich

1) l. c. S. 846. 2) l. c. S. 16. 3) l. c. S. 33.

ist, wo das Magencarcinom kaum noch auf das Organ selbst beschränkt ist, sondern zum Mindesten schon die benachbarten Lymphapparate in Mitleidenschaft gezogen hat.“ Wenn man im Stande wäre, durch irgend ein diagnostisches Hülfsmittel frühzeitig, d. h. ehe noch ein Tumor deutlich fühlbar ist, das Vorhandensein eines Carcinoms im Magen zu erkennen, so würde in den meisten Fällen die radicale Entfernung des Tumors, die Pylorektomie, das rationelle Mittel gegen diese Erkrankung sein; so lange dies aber nicht der Fall ist, wird die Gastroenterostomie in der Behandlung des stenosirenden Pyloruscarcinoms eine bevorzugte Rolle spielen, und sie wird palliativ helfen müssen, wo die Ausbreitung des Krebses eine radicale Operation verbietet.

In den oben beschriebenen, hier operirten Fällen handelte es sich stets um palpirbare, deutlich diagnosticirbare Tumoren, die zu hochgradiger, meist absoluter Pylorusstenose geführt und die Kranken in höchste Lebensgefahr gebracht hatten. Ueber die anatomische Beschaffenheit des Tumors, sowie über die Ausdehnung seiner Verwachsungen, also auch über die Möglichkeit, ihn zu entfernen, war man oft im Unklaren. In keinem Fall konnte man mit annähernder Gewissheit vor der Operation sagen, der Tumor eignet sich für die Resection oder es muss die Gastroenterostomie ausgeführt werden. In den ersten Fällen hatte man nach dem äusseren Befund wohl einmal gehofft, man werde einen mobilen, leicht isolirbaren Tumor finden, die Operation überzeugte uns aber bald, dass die Verwachsungen stets viel ausgedehnter waren, als man gedacht hatte. Infolge dessen sank sehr bald unser Vertrauen zu einer detaillirteren, annähernd sicheren Diagnose, und wir gewöhnten uns, in Bezug auf die Mobilität und Isolirbarkeit des Tumors nicht allzu kühne Hoffnungen zu hegen. Wir begnügten uns mit der Diagnose des Pylorustumors und der vorhandenen Stenose, um einen operativen Eingriff für indicirt zu erachten, und überliessen es der Autopsie in vivo, darüber zu entscheiden, ob eine Resection oder die Gastroenterostomie am Platze sei. Wir gingen also niemals mit einer vorgefassten Meinung, stets aber mit der Absicht, wo möglich radical zu helfen, an die Operation und entschlossen uns erst, nachdem der Bauch geöffnet und die Diagnose der Verwachsungen sicher war, zu der einen oder anderen Methode. Sie wurde bestimmt nach den oben angegebenen Indicationen. — Die Ausbreitung des Tumors und die Mitleidenschaft anderer Organe war in allen unseren Fällen derartig, dass wir keinen Augenblick darüber zweifelhaft sein konnten,

dass man von einer Resection Abstand nehmen müsste. Dabei war der Kräftezustand der einzelnen Patienten derartig reducirt, dass jedenfalls schon der Versuch, den Tumor aus seinen Verwachsungen zu lösen, dem Kranken das Leben gekostet haben würde; sahen wir doch, dass nach unserer viel einfacheren Gastroenterostomie und bei der verhältnissmässig leichteren Narkose mit Dimethylacetal-Chloroform die meisten Operirten theils während, theils nach der Operation in lebensgefährlichen Collaps verfielen. Ich will nicht leugnen, dass wir vielleicht jetzt, nachdem wir so vortreffliche Resultate von der Gastroenterostomie gesehen haben, etwas für diese Operation eingenommen sind und ihr den Vorzug geben, wo ein Anderer die totale Entfernung des Krebses wohl für möglich hält; früher lag uns das fern und in den hier operirten Fällen würde auch der kühnste Operateur die Unmöglichkeit einer erfolgreichen Resection zugegeben haben. — Die Diagnose des inoperabelen Tumors bot nach Eröffnung der Bauchhöhle in keinem Fall Schwierigkeiten, die Verhältnisse lagen stets klar zu Tage und es bedurfte keiner besonderen Manipulationen, um sich über die Art und Ausdehnung der Verwachsungen sicher zu unterrichten. Wir fanden, wie aus den Krankengeschichten zu ersehen ist, ausgebreitete Verwachsungen mit der Leber, dem Pankreas und dem Peritoneum parietale, flächenhafte Ausdehnung des Tumors über einen grossen Theil der Magenwand, Drüsen im Netz und in der Porta hepatis und meist ziemlich vollständige Fixirung des Pylorus. Dass die Verwachsung mit dem Pankreas, die für die Beurtheilung der Möglichkeit einer radicalen Operation von grösster Wichtigkeit ist, oftmals sehr schwer zu erkennen ist, ist bekannt und hat sich besonders in dem von Ledderhose (l. c.) berichteten Fall von Pylorusresection gezeigt. Für solche Fälle ist vielleicht der Vorschlag von Hackers[1]) zu berücksichtigen, welcher empfiehlt, man möge das Netz an einer gefässlosen Stelle stumpf durchbrechen, den Finger in die Bursa omentalis einführen und auf diese Weise die Pankreasgegend abtasten. Wenn sich diese Manipulation ohne Schwierigkeit ausführen lässt, wie es den Anschein hat, so würde dadurch wenigstens ein nutzloser Versuch, die Lösung des Tumors vorzunehmen, und der damit verbundene Nachtheil einer gefahrbringenden Complication bei der am Ende doch auszuführenden Gastroenterostomie vermieden.

Bei der Ausführung der Gastroenterostomie leitete uns vor allen Dingen der Gedanke, dass eine palliative Operation wie diese

1) l. c. S. 37.

in ihrer Technik so einfach und als operativer Eingriff so leicht sein müsse, dass sie gar keine Anforderungen an den reducirten Kräftezustand des Kranken stellen und mit unbedingter Sicherheit einen günstigen Erfolg versprechen könne. Von diesem Grundsatz ausgehend haben wir niemals zuerst Versuche gemacht, den Pylorustumor zu isoliren und ihn eventuell zu reseciren, sondern wir haben, nachdem die Indication feststand, den Tumor und seine Verwachsungen vollständig intact gelassen und uns nur um die Herstellung der Magendünndarmfistel gekümmert. Dieser Punkt ist gewiss von grosser Wichtigkeit, und ich bin der Ueberzeugung, dass manche der bisher ausgeführten Gastroenterostomien nur deshalb unglücklich verlaufen sind, weil die Operation durch anfängliche Exstirpationsversuche complicirt war.

Ein solches Verfahren bringt natürlich in erhöhtem Maasse die Gefahren des Collapses und der Peritonitis mit sich. Wenn schon die verlängerte Operationsdauer, verbunden mit einer längeren Dauer der Narkose, in beiden Beziehungen gefahrbringend wirken kann, so verdoppelt sich diese Gefahr noch, wenn man durch Trennung von Verwachsungen zu reichlicher Blutung Veranlassung giebt und grosse freie Wundflächen herstellt, welche die Aufnahme von Infectionskeimen besonders begünstigen. In dieser Hinsicht muss alles vermieden werden, was die Operation compliciren könnte. Wir müssen deshalb die Modification von Wölfler[1]), einen klappenartigen Verschluss der Fistelöffnung herzustellen, um den Uebertritt von Darminhalt in den Magen zu verhindern, und die von Courvoisier[2]) verwerfen, welcher eine Compression des Colon vermeiden wollte und deshalb die Dünndarmschlinge durch ein Loch im Mesocolon hindurchsteckte; wir würden uns auch nicht darauf einlassen, um eine mögliche Spornbildung zu verhüten, das abführende Darmstück an den Magen zu inseriren und in dieses das obere Darmstück hineinzuleiten. Alle diese kleinen Modificationen haben keinen principiellen Werth und sie können deshalb nur dann in Betracht kommen, wenn die Ausführung derselben ohne eine wesentliche Erschwerung der Operation stattfinden kann. Dies ist aber meistentheils nicht der Fall; im Gegentheil, sie verlängern und compliciren die Operation und bringen Gefahren, die weit grösser sind als die Vortheile, welche man eventuell einmal durch sie erreicht.

Diejenige Methode ist immer die beste, welche auf die einfachste Weise dem gewünschten operativen Zweck dient, und nach diesem

1) Verhandlungen des XII. Chirurgencongress. S. 21.

2) Centralblatt für Chirurgie. 1883. Nr. 16.

Princip haben wir uns bemüht, alle möglichen Complicationen zu vermeiden und die Gefahren der Operation auf ein Minimum zu reduciren. Wir haben auch aus demselben Grund in der ursprünglich von Wölfler (l. c.) angegebenen Methode eine wesentliche Vereinfachung dadurch eintreten lassen, dass wir nicht die 40 Cm. von der Plica duodeno-jejunalis entfernte Stelle zur Insertion an den Magen benutzten, sondern eine beliebig hohe Dünndarmschlinge, welche sich leicht hervorziehen liess. Ich werde auf diesen Act der Operation noch ausführlicher zu sprechen kommen, wollte ihn nur hier kurz erwähnen, weil ich glaube, dass in dieser Art der Herstellung einer Communication zwischen Magen und Darm eine erhebliche Erleichterung und Abkürzung des Operationsverfahrens gegeben ist. Aller Wahrscheinlichkeit nach haben wir besonders dieser Vereinfachung der Operation neben dem Bestreben, complicirende Modificationen bei Seite zu lassen, die günstigen Resultate zu verdanken, welche unsere Gastroenterostomien vor den bisher gemachten auszeichnen.

In allen Fällen lassen wir der Operation gewisse vorbereitende Maassregeln vorausgehen. Dieselben berücksichtigen sowohl die allgemeinen Forderungen der Antisepsis bei Operationen in der Bauchhöhle, als auch die besonderen Gefahren, welche ein Eingriff am Magendarmkanal mit sich bringt. Von Wichtigkeit ist die gründliche Entleerung des Darmes. Zu diesem Zweck werden mehrere Tage vor der Operation, falls der Pylorus noch etwas durchgängig war, leichte Laxantien gereicht, oder es wird durch öftere Klystiere, eventuell mit Infus. Sennae, eine ausgiebige Reinigung des Darmes besorgt. Magenausspülungen werden, um den Kranken die Beschwerden zu erleichtern, öfter vorgenommen. Jedenfalls wird am Tage vor der Operation der Magen gehörig ausgewaschen, und eine Stunde vorher wird eine Magenausspülung so lange fortgesetzt, bis das Spülwasser vollständig klar zurückkommt. Nachdem so der Magen und Darm gereinigt sind, wird kurz vor Beginn der Operation ein Opiumklystier (10 Tropfen Tinct. Opii) gegeben, um einer allzu regen Peristaltik vorzubeugen; die Extremitäten werden gut mit Watte und Flanellbinden eingewickelt, und so vorbereitet wird der Kranke zur Operation gebracht. Die genannten Punkte haben im Einzelnen für das Gelingen der Operation wohl keine grosse Bedeutung, doch ist es klar, dass durch das Zusammenwirken aller möglichen günstigen Umstände der operative Erfolg unterstützt wird.

Für die Antisepsis wird nach den allgemein gültigen Regeln gesorgt: der zu Operirende wird Tags zuvor in einem Bad gründlich

gewaschen, die Schamhaare werden rasirt, sodann wird der Bauch noch einmal vor Beginn der Operation abgeseift und mit Sublimatlösung (1 : 1000) genau desinficirt. Brust und Beine werden mit Kautschuküberlagen und in Sublimatlösung getauchten Tüchern bedeckt, nur das Operationsfeld bleibt frei. Eine Stunde lang vor Beginn der Operation wird das Operationszimmer, welches gut durchwärmt ist, durch zwei Dampfsprays desinficirt, während der Operation geht kein Spray. — Die zur Operation nothwendigen Instrumente werden eine Stunde lang in 5procentiger Carbollösung ausgekocht und während der Operation in einer ebensolchen Lösung aufbewahrt. Zur Desinfection der Wunde wird Sublimatlösung (1 : 1000), zu der des Peritoneums Thymollösung oder schwache Sublimatlösung (1 : 5000) benutzt. Diese Maassregeln haben wir in allen Fällen angewendet, und wir haben dabei nie eine Infection des Peritoneums oder erhebliche Eiterung zu beklagen gehabt. — Die Operationen wurden fast alle in Gegenwart der klinischen Zuhörer ausgeführt. — Zur Narkose wurde die von F. Fischer[1]) empfohlene Dimethylacetal-Chloroformmischung benutzt, doch beobachteten wir auch dabei manchmal Erbrechen und Collapserscheinungen während und nach der Operation.

Die Eröffnung der Bauchdecken wurde in den meisten Fällen in der Linea alba vorgenommen, nur in dem von F. Fischer referirten ersten Fall wurde der Schnitt schräg über den Tumor geführt. Je nach der Lage des Tumors variirte die Schnittführung etwas; bald verlief der Schnitt vom Processus xiphoideus bis zum Nabel, bald zur Hälfte über, zur Hälfte unter dem Nabel, immer aber in der Mittellinie, und wir müssen sagen, dass für die Gastroenterostomie dies die zweckmässigste Stelle zur Laparotomie ist. Vor Allem bietet die Eröffnung des Abdomens in der Linea alba den Vortheil, dass sie den Bauchraum nach allen Seiten hin gleich gut zugänglich macht und eine ausreichende Orientirung über den Tumor und seine Verwachsungen zulässt, wenigstens erwuchsen uns in dieser Beziehung niemals Schwierigkeiten. Ausserdem ist die Durchtrennung der Bauchdecken in der Linea alba viel leichter und unblutiger, als an irgend einer anderen Stelle quer oder schräg zum Verlauf der Musculatur. Auch die Vereinigung der Bauchwunde in der Linea alba gelingt sehr leicht, und die Heilung kommt schnell zu Stande. Wenn von den bisher publicirten Fällen von Gastroenterostomie weitaus der grösste Theil von einem über den Tumor verlaufenden Bauchschnitt aus operirt worden ist, so hat dies wohl hauptsächlich darin seinen

1) Diese Zeitschrift. XXI. S. 445.

Grund, dass man gehofft hatte, eine Magenresection ausführen zu können, und glaubte, dass für diese Operation der Schnitt über den Tumor den Vorzug leichterer Zugänglichkeit biete. Im Allgemeinen wird auch jetzt bei der Pylorektomie sehr für den medianen Längsschnitt plaidirt, und es empfiehlt sich um so mehr, ihn auch da anzuwenden, weil man niemals sicher weiss, ob man nicht schliesslich doch zu der Anlegung einer Magendünndarmfistel gezwungen ist. Für diese ist der Schnitt in der Linea alba der einzig rationelle und es ist daher rathsam, wenn nicht besondere Gründe dagegen sprechen, die Durchtrennung der Bauchdecken wo möglich in der Mittellinie vorzunehmen.

Die bei dem Bauchschnitt zu Stande kommende Blutung wird genau gestillt, das Peritoneum wird auf der Hohlsonde durchtrennt und alsdann mit einigen Nähten an den Rändern der Bauchwunde provisorisch fixirt. Darauf wird die Untersuchung des Tumors und seiner Verwachsungen vorgenommen; dass wir dabei niemals auf Schwierigkeiten stiessen, ist schon hervorgehoben worden. Nachdem die Indication nach den besprochenen Grundsätzen festgestellt ist, wird zur eigentlichen Operation, der Herstellung einer Magendünndarmfistel, geschritten. Ich möchte an dieser Stelle noch einmal hervorheben, dass man in zweifelhaften Fällen niemals versuchen sollte, den Tumor zu isoliren und zu sehen, ob man eine Resection fertig bringt; wenn die Verwachsungen derartige sind, dass eher an eine Gastroenterostomie gedacht werden kann, so soll man alsbald zu dieser greifen, die Schwierigkeiten der Resection werden in solchen Fällen wider Erwarten bedeutend und die Chancen des Gelingens minimal sein. Was aber das Schlimmste ist, wenn man sich überzeugt hat, dass doch nur die Gastroenterostomie möglich ist, so wird auch für diese schon die Aussicht auf einen günstigen Erfolg in Frage gestellt sein. Bei den sehr heruntergekommenen Kranken verspricht eben die Gastroenterostomie nur dann einen Erfolg und sichere Heilung, wenn alle Complicationen, welche die Operation verlängern und erschweren können, ängstlich vermieden werden.

Der erste Act in der Technik der Gastroenterostomie besteht in dem Aufsuchen und Hervorziehen der für die Fistelbildung zu verwendenden Darmschlinge. In seiner ersten Publication hat Wölfler[1]) über diesen Punkt keine genaueren Angaben gemacht, er benutzte in seinem Fall „eine herangezogene Dünndarmschlinge". Später empfiehlt er dann in einem Vortrag auf dem XII. Chirurgencongress die Anheftung einer 40—50 Cm. von der Plica duodeno-jejunalis entfernt

1) Centralblatt für Chirurgie. 1881. Nr. 45.

gelegenen Stelle des Jejunums an die Magenöffnung und macht ausführliche anatomische Mittheilungen darüber, wie man diese Stelle am besten finden kann und in welcher Weise man sie anheften soll. Nach Maassgabe der präcisen anatomischen Anhaltspunkte bei der Aufsuchung dieser Stelle sollte man glauben, man müsse ohne Weiteres und mit Leichtigkeit die gewünschte Schlinge hervorziehen können, — einigen Operateuren scheint dies auch gelungen zu sein — doch muss ich gestehen, dass wir in keinem Fall im Stande waren, ohne Hervorziehen eines grösseren Darmconvoluts an die genannte Stelle heranzukommen. Woran es liegt, dass uns dies niemals gelang, während doch Rydygier[1]) in seinen Krankengeschichten speciell betont, dass die betreffende Schlinge mit Leichtigkeit zu finden sei, weiss ich nicht, jedenfalls bleibt es uns räthselhaft, wie nach den Wölfler'schen Vorschriften eine so complicirte Manipulation ohne grosse Schwierigkeiten möglich ist.

Ich kann mir wenigstens nicht denken, wie durch eine 12—15 Cm. lange, kaum klaffende Bauchdeckenöffnung ein Assistent die eine Hand einführen kann, um Quercolon und Netz in die Höhe zu heben, während zu gleicher Zeit die Hand des Operateurs die unter der Plica duodeno-jejunalis gelegene Darmschlinge hervorzieht. Wir haben dies in verschiedenen Fällen versucht, aber ohne Erfolg; die Verwachsungen im Bauch führen zu Dislocationen und das Aussehen, sowie das Volumen der Därme ist oft so verändert, dass man sich nur mit Mühe orientiren kann; dabei ist der Raum im Bauch sehr beengt; sehen kann man nicht, welche Schlinge man erfasst, und nach dem Gefühl die Plica duodeno-jejunalis zu finden, dazu gehört wohl eine anatomisch sehr geübte Hand. Ich habe mich auch an der Leiche überzeugt, dass es gar nicht so leicht ist, von einem bei der Gastroenterostomie gebräuchlichen Schnitt aus die als Anhaltspunkt dienende Falte zu finden. Erst bei einiger Uebung, nach längerem Suchen und Tasten trifft man manchmal die richtige Stelle. Während der Operation am Lebenden compliciren sich natürlich diese Schwierigkeiten noch mit der Gefahr der Infection und des peritonealen Collapses und diese Gefahr wächst, je länger wir in der Bauchhöhle herumsuchen müssen.

Nach einer privaten Mittheilung von Herrn Prof. Zahn, der die Güte hatte, in unserem Interesse darüber Untersuchungen anzustellen, gelingt die Auffindung am besten, wenn man die rechte Hand durch die Bauchöffnung nach unten zu einführt, das Colon transversum umgreift und sich nun an der rechten Seite der Wirbelsäule zu dem Anfangsstück des Jejunums hintastet. Dabei dient zur Orientirung die

1) Diese Zeitschrift l. c. S. 577.

eigenthümliche Fixirung dieses Darmstücks, die Plica duodeno-jejunalis und die Fossa duodeno-jejunalis. Diese Verhältnisse sollen indess nicht immer constant sein. — Leichter scheint die Methode, welche Socin[1]) anwandte; er zog eine beliebige Dünndarmschlinge hervor und entwickelte dieselbe so weit, bis die Plica jejunalis gefunden war.

Wie man auch die Auffindung der oberen Jejunumschlinge bewerkstelligen möge, in keinem Fall ist sie so einfach, dass man mit einem Griff das richtige Darmstück hervorholen kann, sondern unter allen Umständen ist dieselbe mit einem längeren Tasten und Manipuliren am Peritoneum und Darm verknüpft. Dass hierin eine beträchtliche Gefahr liegt, ist klar, und wir haben uns daher bemüht, derselben möglichst aus dem Weg zu gehen. Wir ziehen einfach mit drei Fingern eine Dünndarmschlinge aus dem kleinen Becken hervor und heften diese, wenn sie uns hoch genug zu sein scheint und sich bequem anlegen lässt, an den Magen. Damit wird jedenfalls die Gefahr der Peritonitis und des Collapses auf ein Minimum reducirt, es fragt sich nur, ob die functionellen Resultate der Operation dann ebenso günstig sind, als wenn man die höchste Dünndarmschlinge anheftet. Wir können diese Frage mit vollster Ueberzeugung bejahen. Bei allen hier ausgeführten Gastroenterostomien wurde nach der angegebenen Methode verfahren, und bei allen Patienten stellte sich in kürzester Zeit eine normale Function des Magendarmkanals, eine vollständige, regelmässige Verdauung und eine schnelle Zunahme des Körpergewichts ein. Dies ist wohl der beste Beweis, dass die Operation auch in dieser Form das denkbar Günstigste leistet.

Wenn in dem zweiten, von Billroth operirten Fall, wo eine beliebige Dünndarmschlinge angeheftet wurde, durch Spornbildung der günstige Effect der Fistel verloren ging, so dass der Patient nach 10 Tagen an Inanition starb, so ist dafür nicht die Lage der inserirten Darmschlinge, sondern die Art ihrer definitiven Befestigung am Magen verantwortlich zu machen. A priori muss man ja annehmen, dass die oberste Darmschlinge die richtigste und vortheilhafteste zur Bildung einer Magendünndarmfistel ist, weil in diesem Fall nur eine ganz kurze Strecke verdauungskräftiger Darmschleimhaut ausgeschaltet wird. Nach unseren Erfahrungen scheint es jedoch für die Wiederherstellung der Function nicht von wesentlicher Bedeutung zu sein, wie gross das Darmstück ist, welches durch die Operation ausser Gebrauch gesetzt wird, wenn sich nur seine Länge in mässigen Grenzen hält. In dem einen Fall, der zur Section kam, war die Fistel im Darm 1 Meter, im anderen 15 Cm. vom Duodenum ent-

1) l. c. S. 514.

fernt, bei beiden aber functionirte der Darmkanal gleich gut; die Patienten konnten alle Speisen gut vertragen und nahmen bald in ihrer Ernährung zu.

Wenn das feststeht, dass es nicht sehr darauf ankommt, ob bei der Gastroenterostomie ein beträchtliches Stück mehr oder weniger aus dem Darmkanal ausgeschaltet wird, — und dies wird ja auch durch die Fälle von ausgedehnter Darmresection mit vollständiger Heilung und Functionsfähigkeit des Darmes bewiesen, — so verdient unser Verfahren bei der Leichtigkeit der Ausführung und der relativen Ungefährlichkeit entschieden vor anderen den Vorzug. — Ob nun die Anheftung einer niedrigeren Darmschlinge, also einer Schlinge mit langem zuführendem Schenkel irgend welche Nachtheile für die Darmbewegungen hat, muss dahin gestellt bleiben; Beobachtungen in dieser Beziehung liegen bis jetzt nicht vor. Nur das steht fest, dass daraus Complicationen, wie sie v. Hacker[1]) fürchtet, nicht entstanden sind. Alle von uns operirten Fälle und auch die ersten Wiener Fälle, bei welchen eine beliebige Dünndarmschlinge benutzt würde, boten weder während des Lebens, noch bei der Section einen Anhaltspunkt, dass durch die Fixirung einer längeren Schlinge das Entstehen von Drehung und Knickung des Darmes begünstigt werde. Es ist auch nicht einzusehen, warum eine Einlagerung von Därmen in eine mobile, lang herabhängende Darmschlinge eher zu Stande kommen soll, als in ein kurzes mehr oder weniger straff gespanntes Darmstück. Wie dem auch sein mag, gewichtige Gründe gegen die Anheftung einer Dünndarmpartie, welche mehr als 50 Cm. von der Plica entfernt ist, lassen sich bis jetzt nicht vorbringen.

Damit soll nun natürlich nicht gesagt sein, dass es ganz einerlei ist, welche Stelle man zur Anlegung der Fistel nimmt, ich wollte nur durch meine Erörterungen beweisen, dass die Herstellung einer gut functionirenden Magendünndarmfistel innerhalb weiter Grenzen möglich ist, und dass derjenige keinen Fehler begeht, welcher zu Gunsten einer absoluten Gefahrlosigkeit und sicheren Heilung nicht erst lange nach einer hohen Dünndarmschlinge sucht, sondern eine beliebige hervorzieht und diese mit dem Magen in Verbindung setzt. Eine gewisse Höhe ist bei alledem zur Anlegung der Darmöffnung wünschenswerth, denn es ist klar, dass, wenn dieselbe dem Coecum schon sehr nahe liegt, die Verdauung leiden muss, und es ist ebenso klar, dass die Verdauung am wenigsten beeinträchtigt wird, je höher man den Darm wieder mit dem Magen in Communication treten lässt. Wenn wir daher eine Methode hätten, durch welche wir im Stande wären, ohne

1) XIV. Chirurgencongress. Centralblatt für Chirurgie. 1885. Nr. 24.

grosse Manipulationen in der Bauchhöhle einen möglichst hochgelegenen Darmtheil leicht aufzufinden und seinen abführenden und zuführenden Schenkel zu bestimmen, so würde diese bei Weitem den Vorzug verdienen. Wir würden dann die Gefahr vermeiden, durch langes Suchen und Tasten dem Kranken zu schaden, und wären ausserdem nicht der Nothwendigkeit ausgesetzt, auf gut Glück eine beliebige Dünndarmschlinge verwenden zu müssen.

Der erste Punkt war bei unseren Operationen Hauptprincip; wir waren auf alle mögliche Weise bestrebt, den Eingriff zu einem gefahrlosen zu machen und dadurch die unmittelbare Sterblichkeit herabzudrücken; deshalb wurde bei der Operation einfach mit drei Fingern in die Bauchhöhle eingegangen und eine beliebige Dünndarmschlinge hervorgezogen. In Bezug auf den zweiten Punkt, den Wunsch, eine möglichst hohe Schlinge zu bekommen, gingen wir weniger rigorös zu Werke. Wir orientirten uns nur ganz ungefähr über die Lage des hervorgeholten Darmabschnittes nach einem sehr unsicheren anatomischen Anhaltspunkt, der verschiedenen Weite von Jejunum und Ileum; wir verglichen die hervorgezogene Darmschlinge mit einer zweiten Schlinge und nahmen dann diejenige für den höher gelegenen Darmabschnitt, welche enger zu sein schien als die andere. Den engeren Theil der Schlinge begrüssten wir als zuführenden, den weiteren als abführenden Schenkel. Dann gingen wir an dem zuführenden Schenkel nach aufwärts, bis wir eine Schlinge fanden, die sich leicht, ohne Drehung und Spannung in die Höhe schlagen liess. — Es muss zugegeben werden, dass diese Art der Orientirung absolut keinen Anspruch auf Exactheit und Sicherheit machen kann. Die Beurtheilung solcher unbedeutenden Grössendifferenzen ist schwer und zumal bei dem veränderten Volumszustand eines nicht thätigen Darmes trügerisch. Dennoch haben wir wohl nie ganz fehl gegriffen, in dem einen Fall sind wir sogar bis auf 15 Cm. dem Duodenum nahe gekommen.

Von der Unzulänglichkeit unserer Methode völlig überzeugt, waren wir bemüht, ein Mittel zu finden, welches uns leicht und sicher über die Situation am Darm orientiren könne. Auf ein solches wurden wir durch die Untersuchungen Nothnagel's[1]) über die chemische Reizung der glatten Muskeln des Darmes hingeleitet.

Nothnagel fand durch Versuche am blossgelegten Thierdarm, dass die Berührung irgend einer Darmschlinge mit einem Natronsalz eine über mehrere Centimeter sich erstreckende und von der Berührungsstelle aufwärts, nach dem Pylorus zu verlaufende Contraction

1) Beiträge zur Physiologie und Pathologie des Darms. Berlin 1884. S. 51.

des Darmrohres erzeugt. Er macht zugleich auf die praktische Verwerthung dieser Thatsache aufmerksam, wenn es sich herausstellen würde, dass dieselbe am Menschendarm ebenso constant sei, wie am Katzen- und Kaninchendarm.

Bei der Unschädlichkeit einer solchen Berührung des blossgelegten Darmes schien uns die Sache sehr des Versuches werth und wir benutzten deshalb in den beiden letzten Fällen einen sauberen Kochsalzkrystall, um an der hervorgezogenen Darmschlinge durch Berührung eine Contraction hervorzubringen, welche uns über die Richtung der Darmschenkel orientiren sollte. Eine eigentliche verengernde Constriction des Darmes, wie sie Nothnagel am Thierdarm zu Stande kommen sah, beobachteten wir nach der Berührung nicht, wohl aber eine leichte von der Berührungsstelle ausgehende, in einer bestimmten Richtung ablaufende peristaltische Bewegung. Wir sprachen diese schwache Peristaltik als die specifische, analog wie beim Thiere eintretende Natronwirkung an und nahmen den Schenkel der Darmschlinge für den zuführenden, in dessen Richtung sich die peristaltische Unruhe bemerkbar machte. Schien uns die hervorgezogene Schlinge nicht hoch genug, so konnte man ja nun leicht eine höher gelegene finden, indem man an dem zuführenden Schenkel nach oben ging. — Leider sind unsere Erfahrungen in dieser Sache noch sehr gering und die Beobachtungen nicht exact genug, um daraus einen sicheren Schluss ziehen zu können. Von vornherein lässt sich ja kaum erwarten, dass die Erscheinungen am menschlichen Darm ebenso prägnant sein werden, wie am Thierdarm, fand doch Nothnagel schon bei Katzen und Kaninchen eine gewisse Inconstanz der Wirkung, einen quantitativen Unterschied, den er auf die verschiedene Entwicklung der Darmmusculatur bei beiden Thieren zurückführt.

Wenn sich die von uns gemachten Beobachtungen beim Menschen auch weiterhin bestätigen und als richtig und constant herausstellen, so dürfte wohl diese Methode zur Auffindung einer hochgelegenen Darmschlinge für alle Fälle den Vorzug verdienen, weil sie leicht und mit Sicherheit über die für die Anlegung einer Magendünndarmfistel wichtigen Fragen Aufschluss ertheilt und fast vollständig die Gefahren von Collaps und Infection vermeidet, dadurch dass die ganze Manipulation ausserhalb der Peritonealhöhle vorgenommen werden kann. In diesem Sinne möchte ich den Nothnagelschen Versuch bei der Gastroenterostomie einer allseitigen Prüfung empfehlen, vielleicht ist er manchem Operateur, der ebenso wie wir Schwierigkeiten bei der Auffindung der Plica duodeno-jejunalis gehabt hat, ein willkommener Ersatz für die gefährlichen Manipula-

tionen, welche man unter diesen Umständen in der Bauchhöhle auszuführen gezwungen ist.

Wir kommen jetzt zu dem zweiten Hauptact der Operation, zur Anheftung der Dünndarmschlinge am Magen. Dabei ist zunächst die Frage zu ventiliren, ob die Bedenken, welche von einigen Seiten gegen das einfache Hinaufschlagen der Darmschlinge über das Netz und Colon transversum laut geworden sind, Berechtigung haben und ob es sich daher empfiehlt, nach dem Vorgang von Courvoisier (l. c.) oder v. Hacker (l. c.) die Darmschlinge durch das Mesocolon transversum hindurch an den Magen zu bringen.

Die von den genannten Autoren vorgeschlagenen Modificationen — der Eine durchschnitt Netz und Mesocolon transversum, suchte so die Flexura duodeno-jejunalis auf und heftete sie an die hintere Magenwand, der Letztere machte stumpf eine Oeffnung in das in die Höhe geschlagene Mesocolon transversum, fixirte die Ränder dieser Oeffnung am Magen und nähte dann den obersten Theil des Jejunums an das in der Oeffnung angelegte Magenlumen — haben bis jetzt keine Nachahmung gefunden, es scheint also, wenn man daraus einen Schluss ziehen darf, kein Bedürfniss vorzuliegen, die einfache Methode zu verwerfen und eine complicirte an ihre Stelle zu setzen. Und in der That, die meisten ohne diese Modification operirten Fälle haben, wenn sie genasen, niemals Erscheinungen geboten, welche auf eine Behinderung der Circulation im Darmkanal schliessen liessen. Dennoch muss zugegeben werden, dass die Befürchtungen der genannten Autoren, dass in manchen Fällen das Herumziehen des Jejunums um das Quercolon Verhältnisse hervorbringen könne, welche beim Lebenden zu Ileus führen, nicht ganz unbegründet sind.

Der Erste, welcher auf diesen Punkt aufmerksam machte, war Lauenstein (l. c.). Er fand in seinem zweiten Fall von Gastroenterostomie, in welchem der Kranke, der immer retardirten Stuhlgang hatte, nach 4 Wochen zu Grunde ging, bei der Section, dass das Mesenterium der in die Höhe geschlagenen Darmschlinge das Quercolon leicht comprimirte, ohne aber dessen Durchgängigkeit aufzuheben oder einzuschränken. Lauenstein glaubt, dass dieser Zustand zur theilweisen Aufhebung der Passage und zu Stuhlverhaltung geführt habe. — Der zweite Fall, in welchem eine wirkliche Einschnürung des Quercolons gefunden wurde, war der, bei welchem Billroth die Gastroenterostomie und Pylorusresection ausführte. Auch bei diesem Patient bestand bis zu seinem Tod, 4 Monate nach der Operation, hartnäckige Obstipation. Die Section zeigte, dass die zum Theil krebsig degenerirte Wand des Quercolons durch das Mesenterium der in die

Höhe gezogenen Jejunumschlinge ringförmig eingeschnürt und kaum für einen Finger durchgängig war. Ileuserscheinungen traten auch in diesem Falle nicht auf. — Dagegen führte aller Wahrscheinlichkeit nach in unserem zweiten Falle die bei der Section constatirte Einschnürung des Quercolons durch das Mesenterium der im Uebrigen mobilen Jejunumschlinge zu unstillbarem Erbrechen, Ileus und schliesslichem Exitus. — Angesichts dieser Thatsachen lässt sich das Zustandekommen solcher Einklemmungen nicht bestreiten, und es ist auch nicht zu leugnen, dass in diesem Punkt eine technische Unvollkommenheit der Operation beruht, es fragt sich nur, ob die ganze Sache überhaupt von der Bedeutung ist, dass man eingreifendere Methoden an ihre Stelle zu setzen gezwungen ist.

Schon der Umstand, dass die beschriebene Complication unter 26 nach der gewöhnlichen Weise operirten Fällen kaum 3mal angetroffen wurde, beweist, dass man ihr im Allgemeinen keinen zu hohen Werth beimessen darf, und dass es mehr ein unglücklicher Zufall ist, wenn es zu einer derartigen Coloncompression kommt. Auf der anderen Seite zeigen aber auch die mit guter Function der Fistel geheilten und besonders auch die hier beobachteten Fälle, die ohne Zuhülfenahme einer besonderen Methode operirt wurden, dass es ein Leichtes ist, der Gefahr wirksam zu begegnen. Ein sicherer Modus dafür lässt sich nicht angeben, doch glaube ich, dass man nur auf folgende Momente zu achten braucht.

Die Einschnürung wird, wie dies aus den drei Sectionen übereinstimmend hervorgeht, nicht durch die Darmschlinge selbst, was v. Hacker (l. c.) anzunehmen scheint, sondern durch ihr Mesenterium hervorgebracht. Das Mesenterium ist an seiner Radix fest angeheftet und wenn es dann in seiner ganzen Breite nach oben ausgespannt und mit dem zugehörigen Darmstück am Magen fixirt wird, so ist dadurch die Möglichkeit zur Einschnürung des unter ihm liegenden Quercolons gegeben. Man muss also auf alle Fälle einen solchen Spannungszustand vermeiden und dem in die Höhe gezogenen Mesenterium freien Spielraum lassen, d. h. man muss die beiden fixen Punkte des betreffenden Mesenteriums einander möglichst nahe bringen. Haben wir dies nun völlig in der Hand? Leider nicht. Die Länge des Mesenteriums ist überall annähernd dieselbe, nur der Ansatz der Radix ist ein wenig verschieden und variirt zwischen der Höhe des 2. Lendenwirbels und dem oberen Ende der rechten Articulatio sacroiliaca; wir müssten also eine Schlinge wählen, deren Mesenterialansatz einer möglichst hohen Stelle der Radix entspricht. Der andere fixe Punkt, am Magen, gestattet grössere Excursionen. Am vortheil-

haftesten werden die Fälle sein, in welchen der Magen sehr dilatirt ist und weit hinabreicht; ist die Ausdehnung nicht so erheblich, so muss man wenigstens die tiefste Stelle des Magens zur Fistelbildung aussuchen. Am besten, glaube ich, orientirt man sich jedesmal, wenn man ganz einfach die anzuheftende Schlinge auf die Spannungsverhältnisse des Mesenteriums prüft und nur eine solche wählt, welche sich bequem und ohne jede Schwierigkeit an den Magen anlegen lässt. In der Ueberzahl der Fälle wird man auf diese einfache Weise der Gefahr einer Abschnürung des Colon transversum wirksam vorbeugen.

Es kommen natürlich auch noch der Füllungsgrad und die verschiedenen Ausdehnungs- und Spannungsverhältnisse von Magen und Darm in Betracht, und es ist möglich, dass trotz aller Vorsicht unter ganz ungünstigen Bedingungen, vielleicht auch nur vorübergehend, solche üble Zustände herbeigeführt werden können, im Ganzen scheinen dieselben aber so selten zu sein, dass es sich kaum verlohnen dürfte, aus diesem Grund eine complicirte Operationsmethode einzuführen, zumal da man gar nicht sicher ist, ob nicht an dem durch das Mesocolon durchgeführten Darmstück ebenso gut Compressionen und Knickungen vorkommen können.

Wenn demnach auf der einen Seite die Modification der Operationsmethode in der genannten Weise nicht dem factischen Bedürfniss entspricht, so müssen auf der anderen Seite gegen die dadurch hervorgerufene Erschwerung der Technik und die nicht zu vermeidenden Gefahren, welche sie mit sich bringt, gewichtige Bedenken laut werden. Diese haben schon in den Arbeiten von Socin[1]), der sich gegen das Verfahren Courvoisier's ausspricht, und von Hahn[2]), der auch die Methode v. Hacker's als nicht empfehlenswerth zurückweist, genügend Worte gefunden. Ich will nicht weiter auf die Ansichten dieser beiden Autoren eingehen; im Wesentlichen decken sie sich mit den unserigen und basiren auf dem Grundsatz, dass man alle complicirenden Verfahren vermeiden möge im Interesse der Durchführung einer exacten Naht und einer gründlichen Antiseptik. Es ist klar, dass, wenn man gezwungen ist, tief im Bauch zu nähen, dadurch die Chancen der Operation, die man sonst fast vollständig extraperitoneal ausführen kann, bedeutend schlechter werden. Der beste Beweis, dass eine derartige Modification des Operationsverfahrens mit der Verlängerung und Erschwerung der Operation auch vermehrte Gefahren mit sich bringt, ist der, dass die 3 Fälle, welche in der besonderen Weise operirt

1) l. c. S. 516. 2) l. c. S. 846.

worden sind, alle im Anschluss an die Operation an Peritonitis und Collaps zu Grunde gingen.

Nachdem die passende Darmschlinge gefunden und an den Magen herangezogen ist, wird zur Herstellung der Communication zwischen Magen und Dünndarm übergegangen. Dieser Theil der Operation wird ganz ausserhalb der Bauchhöhle vorgenommen und in der Weise ausgeführt, dass man die Dünndarmschlinge und ein zulpartiges Stück der vorderen Magenwand aus der Bauchöffnung hervorhebt, in beiden Theilen, beim Magen an einer gefässfreien Stelle, beim Darm gegenüber dem Mesenterialansatz, eine gleich grosse Oeffnung anlegt und dann die Ränder der Oeffnungen durch die Naht vereinigt. Um eine Infection zu verhüten, umgeben wir die zu vereinigenden Theile mit Jodoformgaze und desinficirten Schwämmen und lassen nur das Operationsfeld frei. — Der Abschluss des Darmes und Magens vor der Eröffnung wird durch die Anlegung von parallelbranchigen Zangen, deren Arme mit Kautschukröhren überzogen sind, gewonnen; am Darm wird jederseits eine, am Magen werden zwei mit der Spitze aneinander stossende Zangen seitwärts angelegt. Dieselben werden gewöhnlich entfernt, nachdem die Schleimhautnähte vollendet sind; erscheint dann noch eine Compression rathsam, so wird dieselbe manuell ausgeführt.

Obwohl den Compressorien überhaupt und in specie diesen zangenförmigen Compressorien von verschiedenen Seiten mancherlei Vorwürfe gemacht worden sind, so haben wir dieselben doch beibehalten, einmal aus Gewohnheits- und Bequemlichkeitsrücksichten — denn dass es leichter ist, zwischen Klemmen, die Magen und Darm fest und gleichmässig zusammenhalten, zu nähen als zwischen zwei unvollständig comprimirenden Händen, die noch dazu sehr den Raum beschränken, ist zuzugeben — und ferner, weil wir bei unseren Magen-Darmoperationen, wo wir sie regelmässig benutzen, fast niemals unangenehme Folgen von ihrer Anwendung sahen. Wenn man die Compressorien nach Beendigung der Schleimhautnaht abnimmt, so hat man niemals die Gefahr einer nachträglichen Blutung zu fürchten; die Circulation in dem abgeklemmten Theil stellt sich alsbald wieder her, und man kann dann noch etwa spritzende Gefässe isolirt unterbinden. Die Blutung hat uns in keinem Fall zu schaffen gemacht. Ob die Anlegung von provisorischen Ligaturen zum Verschluss des Darmes, wie sie in vielen Fällen geübt wurde, grosse Vortheile gewährt, weiss ich nicht, nur möchte ich mit Rydygier[1]) glauben, dass sie ebenso, wie die Compressorien, eine totale

1) l. c. S. 18.

Abschnürung des Darmes zu Stande bringen. Bei alledem soll nicht geleugnet werden, dass die Application von Compressorien, auch wenn ihre Branchen mit Gummi überzogen sind, nie ganz ungefährlich ist, da wir nie den Grad des Druckes sicher bemessen können, wenn wir sie schliessen. Wir sahen gelegentlich in einem anderen Fall von Darmoperation bei der Section da, wo die Crompressorien gelegen hatten, eine oberflächliche Nekrose der Darmschleimhaut; in den Fällen von Gastroenterostomie, welche zur Section kamen, wurde dergleichen nicht constatirt; jedenfalls mahnt ein derartiger Befund zu vorsichtiger Anwendung.

Die Vereinigung der im Magen und Darm angelegten Oeffnungen hat technisch keine Schwierigkeiten, und wir würden darüber kurz hinweggehen können, wenn nicht bei der Anlegung der später den Pylorus ersetzenden Magendünndarmfistel einige Punkte Berücksichtigung verdienten, welche auf das Zustandekommen eines gut functionirenden neuen Pylorus von Einfluss sind.

Mit den physiologischen Eigenschaften eines normalen Pylorus können wir natürlich die zu bildende Fistel nicht ausstatten, sie wird immer nur eine einfache Abflussöffnung für den Mageninhalt sein, doch zeigen die gewonnenen Resultate, dass sie auch in dieser Form unter günstigen Bedingungen den Pylorus wirksam ersetzen und eine scheinbar normale Circulation und Verdauung der Ingesta herbeiführen kann. Soll der neuangelegte künstliche Pförtner gut functioniren, so kommt es hauptsächlich auf eine kräftige Magen- und Darmperistaltik an, ein Punkt, auf den auch Socin[1]) aufmerksam gemacht hat. Diese steht in engem Zusammenhang mit dem Zustand des Magens, mit dem Volumen desselben, der Ausdehnung der krebsigen Infiltration und dem Grad der Stenose. Daneben ist von Bedeutung die Grösse und Wegsamkeit der Fistelöffnung und die Richtung der abführenden Schlinge. Die letzteren Bedingungen können wir durch die Operation nach unserem Gutdünken reguliren; was die ersteren anlangt, so müssen wir allerdings gestehen, dass wir diesen gegenüber keine Gewalt haben. Wir können auch nicht bemessen, wie viel Antheil jeder einzelne Factor an dem Gelingen des Ganzen hat, nur das muss uns klar werden, dass bei der Herstellung einer Magendünndarmfistel so viele unberechenbare Verhältnisse mitsprechen, dass wir selbst bei einer technisch vollkommenen Ausführung der Operation nicht für den definitiven Erfolg garantiren können.

Dazu kommt noch, dass auch bei den Momenten, welche wir durch die Operation beeinflussen können, der beabsichtigte Effect

1) l. c. S. 516.

oftmals in Frage gestellt wird, weil sich nachträglich im Verlauf der Heilung Verwachsungen, Knickungen und Verlagerungen der Theile einstellen. Diese Thatsachen sind allerdings keine sehr tröstlichen, aber sie dürfen uns doch nicht abhalten, nach Kräften den Schwierigkeiten entgegenzuarbeiten, die sich dem Zustandekommen einer gut functionirenden Fistel entgegenstellen. Glücklicherweise sind derartige unangenehme Ereignisse nur sehr selten, und die vervollkommnete Operationstechnik hat schon Mancherlei zu ihrer Verhütung beigetragen.

Vor allen Dingen war das Augenmerk der Operateure auf die Vermeidung der gefürchteten Spornbildung gerichtet, welche sich bei allen Darmfisteln störend bemerkbar macht und auch bei der Gastroenterostomie Schaden angerichtet hat. Wölfler[1]) schlägt, um diesem Uebelstand zu begegnen, vor, man möge die Anheftung des Dünndarms in der Weise vornehmen, dass der zuführende Schenkel etwas höher an die Magenwand fixirt werde, und dass der rechte Rand des Magenlumens etwas über die Dünndarmöffnung hinausragt. Auf diese Weise soll der Abfluss der Galle erleichtert werden, ausserdem soll der überstehende Rand des Magens klappenartig vor den zuführenden Schenkel fallen, dessen Mündung theilweise verschliessen und dadurch zu einer freien Communication zwischen Magen und dem abführenden Schenkel Veranlassung geben. — Ich glaube nicht, dass diese Operationsmethode, welche von Wölfler als Thierexperiment unternommen und daraufhin empfohlen wurde, eine praktische Verwerthung gefunden hat. Es leuchtet ein, dass die ganze Methode nicht nur viel zu complicirt, sondern auch von sehr zweifelhaftem Werth ist, da die Ausführung in den meisten Fällen schwierig und der Effect unsicher sein wird. Im Uebrigen bin ich der Ansicht, dass sich niemals mit absoluter Sicherheit die Ausbildung eines Sporns und damit verbundener Passagestörungen verhüten lässt, so lange man eine einfache Fistel herstellt. Die einzige Möglichkeit, dies zu vermeiden, wäre die, dass man den Darm durchschneidet und nun das abführende Stück in die Magenöffnung und das zuführende Stück in das abführende inserirt; ein solches noch viel complicirteres Verfahren würde absolut nicht dem Zweck und Werth einer palliativen Operation entsprechen und ist daher schon aus diesem Grunde zu verwerfen.

Wenn man in der gewöhnlichen Weise eine Dünndarmschlinge aus ihrer normalen Lage in die Höhe zieht und an den Magen anheftet, so wird, wie man die Anheftung auch vornehmen mag, stets irgendwo eine Knickung des nach unten hängenden Darmes zu Stande

1) XII. Chirurgencongress. l. c. S. 21.

kommen; je schärfer die Knickung des Darmes ist, desto ausgesprochener wird die Spornbildung sein. Auffallend war es mir, dass Hahn[1]) bei der Besprechung dieses Punktes behauptet, man könne die Spornbildung dadurch beseitigen, dass man den Schnitt im Magen und Dünndarm recht klein macht. Ich stehe nicht an, gerade das Gegentheil zu behaupten und kann gegen den Beweis Hahns, dass in seinem Fall durch eine Oeffnung von 2 Cm. Länge alle Stenosenerscheinungen beseitigt wurden, 6 Fälle ins Feld führen, wo mit einer 5 Cm. langen Incision das gleiche Resultat erreicht wurde. Das scheint mir jedenfalls klar, dass, je grösser man den Schnitt, also je länger die Anheftung des Darmes am Magen macht, desto mehr die Disposition zur Spornbildung, welche in einer scharfen Knickung des Darmes gegeben ist, vermieden wird; ob sie nicht dennoch zu Stande kommt und Passagestörungen mit sich bringt, lässt sich apodiktisch nicht vorhersagen.

Es kommt nämlich bei der Entstehung solcher Hindernisse der Passage besonders noch das Moment der leichten Verklebung und Verwachsung der aneinanderliegenden serösen Flächen in Betracht. Diese Verklebung macht sich besonders in der nächsten Umgebung der Operationswunde, wo die Epithelverletzungen am ausgedehntesten sind, geltend und führt hier, wenn sie in ungünstiger Weise eintritt, zur Verlagerung und Verziehung der angehefteten Darmschlinge. Mit dem Eintritt definitiver Verwachsung und Narbenbildung wird natürlich die fehlerhafte Dislocation des Darmes noch vermehrt, und schliesslich entsteht, je nach dem Grad und der Art der Verziehung, eine vollständige oder theilweise Functionsunfähigkeit der angelegten Fistel. Dass daran der Operationsmodus nicht viel ändern kann, leuchtet ein; sahen wir doch bei der Section der genau nach derselben Methode operirten Patienten 4 und 5, dass in dem einen Fall eine Verwachsung beider Darmschenkel und Abknickung nach der einen Seite stattgefunden hatte, wobei hauptsächlich der Eingang zum abführenden Schenkel in ungünstiger Weise verschoben war, während in dem anderen Fall sich eine absolut gut functionirende Fistel mit weiterem abführendem Schenkel ausgebildet hatte.

Einmal mahnen uns diese Beobachtungen, bei der Vornahme der Naht am Magen und Darm recht vorsichtig und schonend zu verfahren, damit man das Entstehen von Verwachsungen nicht begünstigt, auf der anderen Seite zeigen dieselben, dass es unter solchen Verhältnissen wohl niemals sicher ist, ob man bei Anheftung der Darmschlinge an den Magen mit einer kleinen Modification des Verfah-

1) l. c. S. 846.

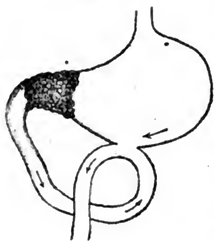
rens die Verwachsung und Dislocation der Theile definitiv verhüten kann. Deshalb haben wir bei unserer Operationstechnik stets dem ursprünglichen, einfachsten Verfahren den Vorzug gegeben, besonders auch weil die complicirteren Modificationen die Dauer der Operation verlängern und dadurch die von uns so peinlich vermiedenen Gefahren des Collapses und derInfection in erhöhtem Maasse darbieten.

Wir nähen also einfach die Ränder der Magen- und Darmwunde mit Schleimhaut- und Serosanähten aneinander und überlassen es nun einer kräftigen Peristaltik, sich die Fistelöffnung in der richtigen Weise wegsam zu machen und den Mageninhalt in das richtige Darmstück hineinzuleiten. Ich glaube, dass der Eintritt einer tüchtigen Magen- und Darmbewegung von grosser Wichtigkeit ist; denn wenn die peristaltischen Bewegungen gleich anfangs in geordneter und richtiger Weise erfolgen, so werden diese die neugebildeten Darmtheile in die günstigsten Situationsbedingungen bringen und sie schliesslich auch darin erhalten. Wo dagegen Lähmungszustände und Störungen der Peristaltik Platz greifen, da kann sich am leichtesten eine ungünstige Verlagerung ausbilden. Die Patientin, welche bei der Section die auffallende Knickung und Verschiebung der zur Fistelbildung verwendeten Darmpartie zeigte, war gerade die, bei welcher sich am 2. Tage nach der Operation die erheblichsten Störungen der Magen- und Darmperistaltik mit Ileus und gefahrdrohendem Collaps einstellten; bei den übrigen Patienten wurde dergleichen nicht beobachtet.

Meiner Ansicht nach kann man auf den Ablauf einer regelrechten Peristaltik einen gewissen Einfluss üben durch die Art und Weise, wie man die Jejunumschlinge am Magen befestigt. Die Magenfistel wird um so besser functioniren, je vollständiger sie die Thätigkeit eines normalen Pylorus übernimmt. Beim normalen Menschen geht die Magenperistaltik durch den Pylorus direct, also in derselben Richtung, in die Peristaltik des Darmes über. Wenn wir aber eine Fistel anlegen in der Weise, wie es in der ersten Publication von Wölfler (l. c.) angegeben und gezeichnet worden ist, so sieht man ein, dass in diesem Fall die Peristaltik der angehefteten Darmschlinge gerade in der entgegengesetzten Richtung zu der des Magens arbeitet; die Magenbewegung geht von links nach rechts, die des Dünndarms von rechts nach links. Aus diesem Grunde wird die Magenperistaltik, die sich bemüht, die Ingesta durch die Fistel in den Darm zu schaffen, dort auf Schwierigkeiten stossen, weil die Bewegung des abführenden Stückes nicht die des Magens fortleitet; es wird also zu Störungen der Peristaltik kommen und es wird ausserdem leicht Darmin halt aus dem zuführenden Schenkel in den Magen gelangen können.

Ich glaube, dass man diesem Uebelstand entgegenwirken kann, wenn man die Darmschlinge so an die Magenöffnung anheftet, dass die Peristaltik des Magens und Darms parallel, in der nämlichen Richtung thätig sind. Dazu muss man natürlich das zuführende und abführende Ende der Schlinge sicher kennen, und hierüber werden wir durch den Nothnagel'schen Versuch leicht unterrichtet. Man braucht dann die Schlinge nur so anzulegen, dass der abführende Schenkel nach rechts, der zuführende nach links zu liegen kommt. Dann setzt der angeheftete Darm die Bewegungen des Magens in der gleichen Weise fort und es ist eine ununterbrochene peristaltische Welle, welche den Mageninhalt in das abführende Stück hineinbewegt. Die Verhältnisse werden aus der nebenstehenden schematischen Zeichnung (Fig. 2) klar werden; wenn man diese mit der von Wölfler gegebenen vergleicht, so wird auch der Unterschied deutlich sein. — Vielleicht kommt bei dieser Modification auch noch der Vortheil in Betracht, dass das zuführende Darmstück durch die Drehung der Schlinge an seiner Anheftungsstelle etwas comprimirt wird und dadurch eine theilweise Verschliessung erfährt. — Allerdings ist es sehr fraglich, ob sich in Wirklichkeit die Verhältnisse immer so gestalten, wie ich vermuthe. Etwas Bestimmtes lässt sich darüber nicht aussagen, da viele Factoren, die bei der schliesslichen Ausbildung der Fistel ins Spiel kommen, so unberechenbar sind, dass sie bisweilen unsere schönsten Hoffnungen zu Schanden machen.

Fig. 2.



Wir haben bei den bisher ausgeführten Gastroenterostomien auf den besprochenen Punkt noch keine Rücksicht genommen; die Section zeigte in 2 Fällen, dass die Fixirung der Darmschlinge zufällig so geschehen war, wie ich es für vortheilhaft erachte; die eine Fistel functionirte gut, bei der anderen war durch Verwachsungen der günstige Erfolg gestört worden. Es ist dies wieder ein Beweis, dass man auch so nicht sicher zum Ziele kommt. Ich bin deshalb weit entfernt, zu behaupten, dass die Operation mit der genannten Modification bessere Resultate liefern würde, als die gewöhnliche Methode; es schien mir nur in dieser Art der Anheftung ein kleiner Vortheil zu liegen und deshalb wollte ich bei der absoluten Leichtigkeit und Ungefährlichkeit der Ausführung nicht unterlassen, auf diesen Punkt aufmerksam zu machen.

Ueber die Grösse und Lage der Fistelöffnung ist nicht viel zu sagen. Wenn man die vordere Anheftung wählt, so benutzt man dazu eine möglichst gefässfreie Stelle der vorderen Magenwand, wenige Finger breit über dem Ansatz des Ligamentum gastro-colicum. Man wird die Incision am Magen nicht zu nahe dem Pylorus machen, weil sonst die sich weiter ausbreitende krebsige Infiltration sehr bald die Fistel wieder untauglich machen könnte; man wird sie aber auch nicht zu weit nach dem Fundus zu anlegen, damit die Speisen Zeit haben, im Magen zu verweilen, und nicht zu schnell durch die Oeffnung in den Darm abgeführt werden. Aus demselben Grund soll man die Oeffnung nicht zu gross machen; dass man auch mit ganz kleinen Incisionen ausreicht, beweist der schon erwähnte Fall von Hahn[1]). Im Allgemeinen variirt die Grösse der Incisionen zwischen 2 und 6 Cm.

Von besonderer Wichtigkeit für das Gelingen der Operation ist natürlich die Naht zur Vereinigung der Wundränder des Magen- und Darmlumens; es kommt nicht darauf an, welche Nahtmethode man wählt, sondern, dass man dieselbe mit aller Exactheit ausführt und einen haltbaren Verschluss der Fistel herstellt. Wir bedienen uns zu diesem Zweck mit gutem Erfolg seidener Knopfnähte, und zwar legen wir zuerst Schleimhautnähte an, welche nach innen geknüpft werden, darüber kommt dann eine dichte Reihe Lembert'scher Serosanähte. Die Naht wird mit einer feinen Sonde auf ihren dichten Verschluss geprüft; wo derselbe nicht auszureichen scheint, wird noch eine Serosanaht dazugefügt. Durchschnittlich kamen dabei jedesmal 30 Schleimhaut- und 40 Serosanähte zur Verwendung. Die Gesammtzahl der Nähte ist viel grösser als die, welche von anderen Operateuren zum Verschluss der Magendünndarmfistel gebraucht wurde. Natürlich hat die Anlegung so vieler Knopfnähte den Nachtheil, dass sie eine längere Zeitdauer in Anspruch nimmt; doch schien uns diese Methode zur Erreichung einer gut schliessenden Vereinigung der Lumina sicher und bewährt, so dass wir nicht von derselben abgehen zu dürfen glaubten.

Nachdem die Operationsstelle noch einmal genau desinficirt ist, wird der Magen mit dem Darm reponirt und darauf der Verschluss der Bauchdecken vorgenommen. Peritoneum, Fascie und Haut werden einzeln mit Knopfnähten vereinigt. Drainage wird gewöhnlich nicht gemacht, in wenigen Fällen wurde ein ganz dünnes Drainrohr zwischen Fascie und Haut geschoben. Ein leichter Occlusivverband mit Jodoform, Jodoformgaze, Watte oder Musselin und einer weichen

1) l. c. S. 849.

Flanellbinde genügte, um in allen Fällen einen aseptischen Wundverlauf zu erzielen.

Die ganze Operation, inclusive Narkose und Verband, dauerte in der Regel 2—2½ Stunden; dabei darf nicht vergessen werden, dass der Eintritt der Narkose beim Dimethylacetal viel länger auf sich warten lässt, als beim Chloroform.

Es bleibt noch übrig, einige Bemerkungen über den Heilungsverlauf und den operativen Erfolg anzuschliessen.

Die meisten Operirten befanden sich theilweise während, immer aber nach der Operation im Zustand schweren Collapses, so dass alle Mittel in Bewegung gesetzt werden mussten, um sie am Leben zu erhalten. Der Collaps hielt gewöhnlich, sich langsam bessernd, bis zum folgenden Tag an, doch gelang es uns jedesmal, durch Kampherölinjectionen, Weinclysmata, gute Erwärmung u. s. w. den Kranken über die grösste Gefahr hinwegzuhelfen. — Gegen unerträgliches Durstgefühl wurden in Cognac getauchte Eisstückchen zum Ausspülen des Mundes in minimaler Quantität gereicht. — In einzelnen Fällen beobachteten wir, gewöhnlich gegen Abend des Operationstages, leichte peritonitische Reizerscheinungen mit hoher Schmerzhaftigkeit des Leibes und grosser Unruhe der Patienten. Einige Male waren die Schmerzen so unerträglich, dass ½ Cgrm. Morphium injicirt werden musste. Diese Schmerzparoxysmen gingen bald vorüber, und die Kranken bekamen dann meist schon während der ersten Nacht Ruhe. — Unter zunehmender Besserung des Pulses erholten sie sich dann am nächsten Tage völlig und waren von da an frei von Beschwerden; am längsten hielt immer das lästige Durstgefühl an. Leichte Fieberbewegungen wurden manchmal am 2. und 3. Tage nach der Operation beobachtet. Im Uebrigen war der Verlauf fieberlos und die Heilung meist vollkommen reactionslos. — Die Ernährung wurde während der ersten 3 Tage hauptsächlich durch Nährklystiere besorgt, daneben wurden gewöhnlich vom 2. oder 3. Tage an kleine Quantitäten Milch und Wein gereicht. Am 4. Tag konnte man schon grössere Quantitäten Milch, Bouillon oder Kaffee, auch Ei gestatten. Sehr bald stellte sich Hungergefühl ein, und die Patienten erhielten dann Kalbshirn, Kalbsmilch, und nach Verlauf einer Woche vertrugen sie weisses Fleisch ohne Beschwerden. So genasen sie sehr schnell, konnten in der 2. Woche das Bett verlassen und erfreuten sich von da an eines absoluten Wohlbefindens. Gewöhnlich erfolgte am 5.—6. Tage, manchmal auch etwas später, und von da an regelmässig spontan normale Stuhlentleerung. Zugleich hob sich die Ernährung schnell, so dass

fast alle Kranken nach kurzer Zeit mehrere Pfund an Körpergewicht zunahmen.

Beide Thatsachen liefern den Beweis, dass mit der Herstellung der gestörten Passage im Magendarmkanal durch die Magendünndarmfistel wieder eine völlig ausreichende Verdauung der Ingesta ermöglicht wurde, und dass auch die Assimilation der Nahrung trotz krebsiger Diathese in normaler Weise erfolgte.

Ich will davon absehen, den moralischen Effect zu schildern, welchen die mit Erfolg ausgeführte Operation auf den Kranken ausübt. Glücklichere und dankbarere Patienten kenne ich nicht, als diese Magenkranken, welche nach langen, qualvollen Leiden sich mit einem Mal von allen Schmerzen und Beschwerden befreit sehen und von Neuem Kraft und Lebensmuth gewinnen.

Nur in wenigen Fällen wurde dieser normale Heilungsverlauf durch unangenehme Zwischenfälle gestört, und zwar waren es immer Unregelmässigkeiten in der Fortbewegung des Magen-, resp. Darminhaltes, welche sich zum Erbrechen, in einem Falle sogar zu gefahrdrohendem Ileus steigerten. In allen diesen Fällen leistete uns die Anwendung der Magenpumpe ausgezeichnete Dienste. In dem 1. Falle, wo es sich um eine Passagestörung durch Compression des Quercolons handelte, schaffte dieselbe nur vorübergehende Erleichterung und konnte den schliesslichen Eintritt des Exitus nicht verhindern. In dem 6. Falle dagegen, bei dem sich am 8. Tage post operationem galliges Erbrechen einstellte, wurden die Beschwerden nach wenigen Tagen durch Magenausspülungen völlig gehoben und in dem Falle 4 wirkte die Magenausspülung geradezu lebensrettend.

Hier trat nämlich am 3. Tage nach der Operation leichtes Erbrechen ein, welches sich, langsam zunehmend, am 4. Tage zum Kotherbrechen steigerte, so dass die Patientin schnell collabirte und in die grösste Lebensgefahr kam. Alsbald wurde eine Magenausspülung vorgenommen und eine grosse Menge dünnflüssiger Kothmassen entleert, worauf sich die Kranke erleichtert fühlte und von dem Collaps erholte. Da das Erbrechen fortdauerte, so wurden am Nachmittage und nächsten Tage noch mehrere Ausspülungen gemacht, immer mit dem gleich günstigen Resultate. 2 Tage später stellte sich Stuhlgang ein, von da an blieb das Erbrechen aus und die Kranke genas langsam. — Ich will nicht weiter auf die Aetiologie dieser Störungen eingehen; ob es lediglich abnorme peristaltische Bewegungen, veranlasst durch die Fixirung der Dünndarmschlinge am Magen, sind, oder ob dabei auch vorübergehend Veränderungen an der Fistel, Verlagerungen und Einklemmungen des Darmes eine Rolle spielen, ist schwer zu entschei-

den. Jedenfalls lehren die mitgetheilten Beobachtungen, dass wir in der Magenausspülung ein vorzügliches Mittel besitzen, derartige Zustände wirksam zu bekämpfen und, wenn sie nicht in einer dauernden Passagebehinderung ihren Grund haben, definitiv zu beseitigen.

Ich bin mit meinen Erörterungen zu Ende. Vielleicht sind dieselben etwas ausführlicher ausgefallen, als es im Interesse einer leichten Uebersicht und schnellen Orientirung wünschenswerth gewesen wäre. Doch wollte ich gern einmal alle Punkte, die für das Gelingen der Operation von Wichtigkeit sind, im Zusammenhang besprechen. Dabei schien es mir zweckmässig, durch eine ausführliche Darstellung die Aufmerksamkeit der Chirurgen auf eine Operation zu lenken, die uns in allen Fällen so gute Dienste leistete, und die es schon vermöge ihrer leichten und ungefährlichen Ausführbarkeit verdient, bei der Behandlung der Pylorusstenosen etwas mehr in den Vordergrund zu treten und auch in weiteren ärztlichen Kreisen anerkannt und erprobt zu werden. Ich hielt dies um so mehr für nothwendig, weil die Gastroenterostomie seit ihrem Auftreten in der operativen Chirurgie immer etwas stiefmütterlich neben der Pylorusresection behandelt worden ist und auch in der letzten Arbeit v. Hacker's im Gegensatze zu den übrigen Magenoperationen nur eine sehr kurze Besprechung gefunden hat. Auch meine Arbeit macht natürlich keinen Anspruch auf erschöpfende Vollständigkeit; ich weiss wohl, dass die Beantwortung vieler Fragen noch nicht zum Abschluss gediehen ist, und dass uns noch manche Erfahrung zu Hülfe kommen muss, bis wir, besonders über die operativen Principien, einen endgültigen Bescheid geben können; immerhin glaube ich, dass wir mit unserer hiesigen Methode auf der richtigen Fährte sind, und es genügt einstweilen, die Hauptpunkte derselben bekannt gemacht und eine Beachtung derselben in dem besprochenen Sinn angeregt zu haben.

Es bleibt mir zum Schluss noch übrig, einige Bemerkungen über die Prognose anzufügen. Ehe ich jedoch dazu übergehe, sei es mir gestattet, in grossen Zügen noch einmal die Hauptgrundsätze, die uns bei der Ausführung der Gastroenterostomie leiteten, so wie sie im Vorhergehenden entwickelt wurden, zu wiederholen.

I. Die Gastroenterostomie liefert ein functionell günstiges Resultat; sie ermöglicht durch Wiederherstellung der Passage eine normale Ernährung und wirkt auch, wenn es sich um Carcinom handelt, auf dieses günstig. Die Berechtigung der Operation steht daher ausser Zweifel und ist durch die verschiedenen Heilungen und operativen Erfolge erwiesen.

II. Was die Indication betrifft, so ist die Gastroenterostomie am Platze bei Stenose des Pylorus, eventuell des Duodenums, wenn die Resection unmöglich ist. Beim Carcinom kommt sie in Betracht für alle Fälle mit einigermaassen ausgedehnten Verwachsungen oder Drüsenmetastasen, da die Erfahrung lehrt, dass in diesen die Pylorektomie nur sehr selten den gewünschten Erfolg liefert. — Die Pylorusresection geradezu contraindicirend sind Verwachsungen des Tumors mit dem Pankreas, mit der Leber, ausgedehnte Drüsenerkrankungen und grosse Schwäche des Patienten.

III. Bei der Operation wurde nach folgenden Grundsätzen verfahren:

1. Vor allen Dingen vermeide man vorherige Ablösungen, Isolirungen und Manipulationen in der Bauchhöhle; sie bringen die Gefahr der Infection mit sich und schädigen den Kräftezustand des Kranken.

2. Eine gute Vorbereitung des Kranken zur Operation ist von Wichtigkeit für das Gelingen derselben.

3. Der Bauchdeckenschnitt in der Mittellinie ist am vortheilhaftesten und unblutigsten.

4. Es kommt für das Gelingen der Fistel nicht sehr darauf an, eine möglichst hohe Dünndarmschlinge zu bekommen. Deshalb vermeide man langes Suchen nach der vorgeschriebenen Jejunumschlinge im Interesse der Antisepsis. Man benutze vielmehr eine beliebige Schlinge, die sich bequem annähen lässt. — Zur genauen Orientirung über die Höhe und Richtung der hervorgeholten Dünndarmschlinge ist vielleicht der Nothnagel'sche Versuch zu benutzen, durch Berührung der Darmwand mit einem Kochsalzkrystall eine aufsteigende Contraction zu erzeugen.

5. Die Gefahr der Coloncompression durch das Mesenterium der in die Höhe geschlagenen Dünndarmschlinge scheint nicht so gross, dass man deshalb complicirte und gefährlichere Modificationen in Anwendung bringen soll.

6. Für die Herstellung der Fistel wähle man das geschilderte einfache Verfahren, da sich Spornbildung und Knickungen auch durch complicirtere nicht sicher verhüten lassen.

7. Von Wichtigkeit für das Zustandekommen einer gut functionirenden Fistel ist die Richtung der anzuheftenden Schlinge. Dieselbe muss so gelegt werden, dass ihre Peristaltik wie die des Magens von rechts nach links abläuft.

8. Beim Verschluss der Fistel kommt es weniger auf die Technik der Naht, als auf ihre exacte Ausführung an.

IV. Die Heilung kommt meist ohne Zwischenfall zu Stande; bei gestörter Peristaltik leistet die Magenpumpe vortreffliche Dienste.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass, wenn wir bei der Ausführung der Gastroenterostomie nach den aufgestellten Grundsätzen verfahren, wir in der Regel einen günstigen operativen Erfolg zu verzeichnen haben werden. Der Beweis dafür ist durch die 7 aufeinanderfolgenden Heilungen der hier operirten Kranken geliefert worden.

Nach diesen Erfahrungen gestaltet sich also auch die prognostische Beurtheilung der Gastroenterostomie weit günstiger, als man nach den bisher erzielten Resultaten anzunehmen berechtigt war. — v. Hacker[1]) sagt über die Resultate der Operation beim Carcinom: „Es ist nicht nur die unmittelbare Mortalität nach der Operation eine grosse, auch die Besserung in den günstig verlaufenen Fällen war meist von kurzer Dauer.“ Die unmittelbare Sterblichkeit lässt sich jedenfalls auf ein Minimum reduciren; was die Dauer der Besserung angeht, so hängt diese von der Natur des Krebses, von der Neigung zu Metastasen, der Zeit seines Bestehens und dem Uebergreifen auf lebenswichtige Organe ab. Diese Factoren lassen sich leider auch nicht annähernd bemessen. Wenn aber Kranke mit einem inoperabelen Pyloruscarcinom noch über 1 Jahr in leidlichem Gesundheitszustande zu erhalten sind, und zwar so, dass sie auch noch einen Genuss vom Leben haben, so darf man doch wohl einiges Vertrauen in diese Operation setzen. Sie leistet eben dann mehr, als dass sie den Kranken die kurze Zeit ihres Lebens noch erträglich macht, sie rettet ihnen zunächst das Leben, verlängert es auf geraume Zeit und nimmt ihnen die Beschwerden ihrer Krankheit.

Ich glaube, wir können mit diesem Resultat zufrieden sein; radical heilen kann und soll die Gastroenterostomie, wenigstens beim Carcinom, nicht; das leistet die Magenresection. Wenn jede dieser Operationen am rechten Platze angewendet wird, so werden die Resultate der chirurgischen Behandlung des Pyloruscarcinoms immer befriedigender ausfallen, und wir werden den Kranken, wenn nicht eine dauernde Heilung, so doch Befreiung von allen ihren Beschwerden mit Sicherheit in Aussicht stellen können. Die Schwierigkeit ist nur die, in jedem Falle die richtige Wahl zu treffen.

Ich habe versucht, auch in dieser Beziehung einige objective Anhaltspunkte zu geben, doch weiss ich wohl, dass sich diese nicht mit absoluter Bestimmtheit fixiren lassen, und dass dem persönlichen Gutdünken des Operateurs immer noch ein grosser Spielraum bleibt. Bei den jetzigen Fortschritten der chirurgischen Technik drängt alles zur Radicaloperation, und man ist vielleicht gerade beim Magencarcinom am ersten in Versuchung, einmal eine Resection zu unternehmen, weil die Diagnose oftmals trügt und die Schwierigkeiten der Operation nicht

1) l. c. S. 63.

von vornherein zu übersehen sind. Es lässt sich kaum bestreiten, dass aus diesem Grunde schon manchmal die Vollendung der begonnenen Operation mit dem Leben des Patienten erkauft worden ist. Im Interesse der Feststellung einer möglichen Ausführbarkeit neuerer Operationen haben auch solche Versuche ihre Berechtigung, und ich will durchaus nicht, wie ich schon hervorhob, für alle Fälle die Gastroenterostomie empfehlen. Ich wollte nur auf Grund der hier gemachten Beobachtungen den Nachweis liefern, dass die Gastroenterostomie, in der richtigen Weise ausgeführt, ganz glänzende Resultate liefern kann, und dass man sich deshalb in zweifelhaften Fällen nicht scheuen soll, dieser Operation die mehr als unsichere Hoffnung auf einen radicalen Erfolg zu opfern.

Wenn wir der Gastroenterostomie in der Reihe der Palliativoperationen einen Platz anweisen sollen, so werden wir sie am besten neben die Tracheotomie stellen. Sie wird in der chirurgischen Behandlung der Pylorusstenosen dieselbe Rolle spielen wie die Tracheotomie in der Behandlung der Larynxstenosen. Unbekümmert um die Ursache und Ausbreitung der Stenose wird sie, wie diese die Luftwege, so die Ernährungswege frei machen. Sie wird dadurch in allen Fällen die unmittelbare Lebensgefahr abwenden; in den gutartigen kann sie zu völliger Wiederherstellung führen, in den schlimmen Fällen wird sie wenigstens dem Leben einige Monate erträglichen Daseins zulegen.

NACHTRAG.

Während ich mit der Vollendung dieser Arbeit beschäftigt war, hatte ich Gelegenheit, auf der hiesigen Frauenabtheilung auch noch einen Fall von Pyloruscarcinom, bei dem von Herrn Prof. Lücke die Pylorektomie ausgeführt wurde, heilen zu sehen. Die Verhältnisse schienen uns für eine Pylorusresection günstig genug und entsprachen im Wesentlichen den Bedingungen, welche wir bei der Ausführung dieser Operation, wenn sie Erfolg haben soll, zu fordern gewohnt sind. Da die Beurtheilung des Falles ganz in der oben angeführten Weise geschah und die Indicationsstellung nach den aufgestellten Grundsätzen erfolgte, so mag es gerechtfertigt erscheinen, wenn ich anhangsweise den Fall hier mittheile und zum Vergleich die Krankengeschichte desselben kurz berichte.

Es handelte sich um eine 42jährige Wittwe, Mutter von 4 gesunden Kindern, bei der sich um die Zeit der Menopause allerlei Magenbeschwerden, Schmerzen, Aufstossen und häufiges Erbrechen einstellten. Zugleich bemerkte die Kranke, die immer mehr abmagerte, das Entstehen einer Geschwulst im Bauche. — Bei der Aufnahme zeigte sich, dass die Frau

schon ziemlich heruntergekommen, aber sonst gesund war, und man constatirte gerade unter dem Nabel eine apfelgrosse, harte, schmerzhafte Geschwulst, die sich leicht hin- und herschieben liess und nach der Auswaschung des Magens unter dem linken Rippenbogen, bei ausgedehntem Magen rechts vom Nabel lag. Der Magen war wenig dilatirt, Stenosenerscheinungen nicht sehr hochgradig. Flüssige Nahrung, Eier, Brei wurden noch gut vertragen, und bei passender Diät nahm das Körpergewicht der Kranken in 14 Tagen um 1 Kilo zu. — Die Diagnose war nach diesem Befund nicht zweifelhaft, und man konnte nach der Beweglichkeit des Tumors hoffen, dass der Fall sich für die Resection eignen würde.

Am 17. December wurde zur Laparotomie, die in der üblichen Weise vorbereitet war, geschritten. Nach Eröffnung der Bauchdecken in der Mittellinie wird der Pylorustheil des Magens hervorgezogen. Der Tumor, von Kinderfaustgrösse, sitzt am Pylorustheil, umschliesst denselben circulär, ist aber sonst vollständig frei und geht an der hinteren Seite etwas weiter nach dem Duodenum zu als vorn, wo der Pylorusring frei bleibt. An der vorderen Fläche der Geschwulst ist eine Falte des Netzes angewachsen und unterhalb dieser Stelle befindet sich im Netz ein Strang von mehreren bohnen- bis haselnussgrossen Drüsen. Die Isolirung des Tumors wird darauf an der grossen Curvatur begonnen; unterhalb des Drüsenstranges wird das Netz mit Massenligaturen doppelt unterbunden und zwischen denselben quer durchtrennt. In derselben Weise wird das Ligamentum hepato-gastricum in der Ausdehnung des Tumors an der kleinen Curvatur abgelöst. Alsdann werden mit parallelbranchigen Klemmen von unten her Magen und Duodenum jederseits vom Tumor abgeschlossen; nach innen von den Klemmen wird die Resection ausgeführt. Darauf Anlegung der Occlusionsnaht des Magens (Schleimhaut- und Serosanähte) von der kleinen Curvatur her; es bleibt ein Lumen an der grossen Curvatur, entsprechend dem Lumen des Duodenum; beide werden durch zahlreiche Ringnähte (Schleimhaut- und Serosanähte) vereinigt. Die Naht wird überall auf ihre Dichtigkeit geprüft. — Nach genauer Desinfection werden die Theile reponirt. Isolirte Naht des Peritoneums, der Fascie und der Haut. — Dauer der Operation incl. Narkose (Dimethylacetal) und Verband $3\frac{1}{2}$ Stunden. Die Grösse des resecirten Stückes beträgt 7 Cm. an der kleinen Curvatur, 9 Cm. an der grossen. — Am Ende der Operation leichter Collaps, von dem sich die Patientin im Bett schnell erholt. — Der Heilungsverlauf war vollständig normal und ohne Störung. Die Wunde heilte per primam. Nach einer Woche nahm Patientin weisses Fleisch, am Ende der 2. Woche konnte sie schon das Bett verlassen, vom 6. Tage an hatte sie normalen Stuhlgang. Am 25. Januar wurde die Kranke entlassen; bis dahin war eine Zunahme des Körpergewichts nicht zu constatiren.

Weitere Bemerkungen über den Fall kann ich mir ersparen. Die Resection des carcinomatösen Pylorus wurde im Gesunden vorgenommen, und die wenigen kranken Drüsen wurden mit entfernt. Die Zukunft wird lehren, ob nicht trotzdem unsichtbare Carcinomkeime zurückgeblieben sind, oder ob man in solchen Fällen mit einiger Sicherheit auf eine radicale Heilung rechnen darf.

Strassburg, Ende Februar 1887.

XXV.

Die Oesophagotomie bei Fremdkörpern.

Von

Dr. Georg Fischer
in Hannover.

Die Oesophagotomie zur Entfernung von Fremdkörpern hat eine auffallend langsame Entwicklung hinter sich. Nachdem vor 150 Jahren die Operation zum ersten Male, und zwar sogleich 2 mal mit Erfolg gemacht war, ruhte dieselbe während eines ganzen Jahrhunderts. Vor 50 Jahren von Neuem aufgenommen, blieb sie stets vereinzelt, trotzdem ihre Berechtigung als lebensrettende Operation immer anerkannt wurde. Im Jahre 1880 konnte König nicht mehr als 33 Oesophagotomien bei Fremdkörpern zusammenstellen. Als Grund für diese langsame Entwicklung kann man nur zum geringen Theil die von Zeit zu Zeit erfolgte Einführung verbesserter Instrumente zur unblutigen Entfernung von Fremdkörpern ansehen. Von weit grösserem Einfluss war es, dass selbst die bedeutendsten Operateure ihrer Zeit, z. B. Dieffenbach, die Oesophagotomie wegen möglicher Verletzung der grossen Gefässe und Nerven zu den gefährlichsten Operationen rechneten. Kein Wunder, wenn dadurch die Chirurgen sich abschrecken liessen. Unter dem Drucke der Autorität verhallten die Stimmen eines Bégin (1833), de Lavacherie (1845) und Cock (1858), welche nach eigener Erfahrung die Operation warm empfahlen und sowohl ihre grosse Schwierigkeit als grosse Gefahr bestritten.

Seit Anfang der siebziger Jahre ist die Oesophagotomie unter dem Einfluss der Antiseptik aus ihrem Schlummer geweckt. Seitdem sind mehr als doppelt so viel Operationen gemacht, als in der langen Zeit zuvor. Ich habe 80 Oesophagotomien zusammenstellen können.[1])

1) Als ich im vorigen October 72 Operationen gesammelt hatte, las ich im Octoberheft des Internat. Centralblattes für Laryngologie. III. S. 143. 1886, dass Markoe über 82 Oesophagotomien im New York Medic. Journal vom 1. Mai 1886 berichtet habe. Mit dieser nicht sehr angenehmen Ueberraschung verband sich die Umständlichkeit, dass alle meine und des Buchhändlers Bemühungen, jenes Journal in Deutschland aufzutreiben, vergeblich waren, so dass ich dasselbe aus New York kommen lassen musste. Markoe veröffentlicht darin zwei eigene Operationen und sagt zum Schluss, dass S. W. Gross in Philadelphia aus Freund-

1. Statistik.

Nummer	Operateur	Geschlecht, Alter	Fremdkörper	Zeit der Operation	Ausgang		Behandlung der Wunde, Ernährung	Jahr
					Heilung	Tod		
1	*Goursault.*	m.	Knochen.	—	Heilung.	—	Vereinigender Verband. Klystiere 6 Tage lang.	17[illegible]
2	*Rolland.*	—	—	—	Heilung.	—	Aehnliche Oper. wie Nr. 1.	—
3	*Bégin.*	m.	Knochen.	12 Tage.	37 Tage.	—	—	183[illegible]
4	*Bégin.*	m.	Knochen.	—	Heilung.	—	—	18[illegible]
5	*Ch. Bell.*	m. $2^{1}/_{4}$.	Knochen.	20 Tage.	—	Nach 56 Stund. Ulceration der Speiseröhre, Pneumonie.	Keine Vereinigung. Schlundsonde durch Mund, dann durch Wunde.	183[illegible]
6	*de Lavacherie.*	m. 41.	Knochen.	11 Tage.	18 Tage.	—	Heftpflaster, Compresse. Pat. schluckt. Keine Schlundsonde.	184[illegible]
7	*Martini.*	m.	Knochen.	4 Tage.	—	Nach 2 Tagen. Gangrän der Speiseröhre.	—	184[illegible]
8	*Flaubert.*	m. 44.	Knochen.	8 Tage.	—	Nach 3 Tagen. Ulceration der Speiser., Eiter bis Magen.	Klystiere.	18[illegible]
9	*Antoniesz.*	m.	Fisch.	Einige Tage.	6 Woch.	—	—	185[illegible]
10	*Demarquay.*	w. $3^{1}/_{2}$.	Frankenstück.	8 Tage.	—	Nach 3 T. Gangrän. Perfor. d. hint. Pharynxwand. Eiter bis in Pleura.	Ernährung von Wunde aus.	1854

1) Wundarzt zu Coussat-Bouneval in Limousin. Mém. de l'Acad. de Chir. Paris. T. II. p. 3[illegible] — 2) Mém. de l'Acad. de chir. Paris. T. VII. p. 21. 1757. — 3) Journ. univ. hebdom. de [illegible] XI. 1833. — 4) Siehe 3. — 5) Institutes of surgery. Uebers. von Mörer. II. S. 268, 270. 18[illegible] Ausführlicher mitgetheilt von Arnott in Med. chir. Transact. XVIII. p. 1. 1833. — 6) Arch. de la méd. belge. T. III. De l'oesophagotomie. Bruxelles 1845. Schmidt's Jahrb. Bd. 59. S. 360. — 7) Württemberg. med. Corr.-Bl. Nr. 20. 1844. — 8) Gaz. des hôpit. No. 88. p. 350. 1857. Schmidt's Jahrb. Bd. 98. S. 343. — 9) Lancet II. p. 260. 1854. — 10) Gaz. des hôpit. p. 400. 1854. Créq[illegible] Gaz. hebd. de méd. et de chir. p. 700. 1861.

schaft für ihn 82 Oesophagotomien gesammelt habe. Mit 63 Heilungen und 19 Todesfällen. 74 mal ist der Fremdkörper gefunden und entfernt, mit 57 Heilungen und 17 Todesfällen; 7 mal nicht gefunden. Unter 16 Todesfällen erfolgte der Tod 8 mal infolge von Abscessbildung, 2 mal an Erschöpfung, 2 mal an Septicämie, 1 mal an Pneumonie; die übrigen sind unbekannt. Das ist Alles. Die Statistik selbst fehlt, scheint auch nicht veröffentlicht zu sein, da Markoe dieselbe gar nicht weiter verwerthet und kein Citat dafür angiebt. Ich glaube nicht, dass das Vertrauen zu einer Operation, um deren Verbreitung man sich heutzutage noch Mühe geben muss, gewinnt, wenn man dem Leser nur jene nackten Zahlen bietet. Ich kann daher auf meine Statistik, welche ebenso gross ist, nicht verzichten, zumal da an der Hand derselben ausser der Mortalitätsfrage noch andere Gesichtspunkte, wie der Zeitpunkt zur Operation, die Behandlung der Wunde und die spätere Ernährung des Kranken berücksichtigt werden sollen.

Nummer	Operateur	Geschlecht, Alter	Fremdkörper	Zeit der Operation	Ausgang		Behandlung der Wunde, Ernährung	Jahr
					Heilung	Tod		
11	*Déguise.*	m.	Speisen.	—	—	—	—	1855.
12	*Syme.*	w. 45.	Knochen.	6 Tage.	14 Tage.	—	Schlundsonde.	1855.
13	*Cock.*	m. 21.	Gebiss.	4 Tage.	4 Woch.	—	Keine Vereinigung, kalte Umschläge. Klystiere, dann Schlundsonde 5 Woch. lang.	1856.
14	*Castresana.*	m.	Stein.	—	—	Blutung.	—	1859.
15	*Syme.*	m. 26.	Knochen.	16 Tage.	2 Woch.	—	Schlundsonde.	1861.
16	*Syme.*	m. 21.	Kupfermünze.	3 Monate.	2 Woch.	—	Schlundsonde 8 Tage lang.	1862.
17	*Sourier.*	m. 22.	Knochen.	6 Tage.	6 Woch.	—	Einfacher Verband. Schlundsonde 8 Tage lang.	1864.
18	*Arnold.*	w. 14.	Pfirsichkern.	53 Stund.	3 Monate.	—	Einfacher Verband.	1864.
19	*Cheever.*	m. jung.	Fischgräte.	4 Tage.	6 Woch.	—	—	1866.
20	*Cheever.*	m. jung.	Nadel.	4 Tage.	5 Woch.	—	—	1866.
21	*Hitchock.*	w. 49.	Nadel.	4 Monate.	1 Monat.	—	—	1867.
22	*Cheever.*	w. alt.	Nadel.	7 Monate.	1 Monat.	—	—	1868.
23	*Cock.*	m. 33.	Gebiss.	4 Tage.	16 Tage.	—	Hautnaht, Schlundsonde, Klystiere.	1868.
24	*Billroth.*	m. 11.	Kirschkern in Strictur.	3 Tage.	26 Tage.	—	2 Nähte in Speiseröhre. Pat. schluckt. Nie Schlundsonde.	1870.
25	*Atherton.*	w. 1 J. u. 11 M.	Centstück.	5 Tage.	4 Woch.	—	Klyst. Pat. schluckt am 3. Tage.	1870.
26	*Inzani.*	—	—	—	Heilung.	—	—	—
27	*Maclean.*	—	—	—	Heilung.	—	—	—
28	*Billroth.*	m. 6.	Hosenknopf in Strictur.	4 Tage.	21 Tage.	—	2 Nähte in Speiseröhre. Pat. schluckt. Nie Schlundsonde.	1871.

11) Deutsche Klinik. S. 39. 1856. Ausgang nicht angegeben. Brieflich erfuhr ich von der Direction der Irrenanstalt in Charenton, wo die Operation gemacht ist, dass darüber nichts mehr bekannt sei. — 12) Observ. in clinical Surgery 1861. Arch. für klin. Chir. III. Jahresber. S. 32. — 13) Medical Times. 9. Febr. p. 135. 1856. Guy's hosp. Rep. 3. Ser. IV. p. 217. 1858. Schmidt's Jahrb. Bd. 105. S. 324. — 14) La España medica 18. August 1859. Luton in Nouv. dict. de méd. et de chir. T. 24. p. 357. 1877. — 15) Siehe Nr. 12. — 16) British med. Journ. p. 299. 22. März 1862. Arch. f. klin. Chir. III. Jahresber. S. 32. — 17) Gaz. des hôpit. p. 66. 1864. Arch. f. klin. Chir. VIII. Jahresber. S. 485. Schmidt's Jahrb. Bd. 123. S. 211. — 18) Il Morgagni VI. p. 352. 1864. Arch. f. klin. Chir. VIII. Jahresb. S. 485. Schmidt's Jahrb. Bd. 128. S. 225. — 19) Oesoph. for the removal of foreign bodies. Boston 1867. Union médic. No. 32. 1867. — 20) Siehe Nr. 19. — 21) Duplay im Arch. génér. de méd. T. 17. p. 197. 1871. — 22) Siehe Nr. 21. Duplay. p. 198. — 23) Guy's hosp. Rep. 3. Ser. XIII. p. 4. 1868. Schmidt's Jahrb. Bd. 139. S. 314. — 24) Menzel, Wiener med. Wochenschr. Nr. 56. 1870. — 25) Boston med. and surg. Journ. 11 August 1870. London med. Times. p. 539. 1870. — 26) König, Deutsche Chirurgie. Lief. 35. S. 121. 1880. — 27) Siehe Nr. 26. — 28) Menzel, Archiv für klin. Chir. XIII. S. 678. 1872.

Nummer	Operateur	Geschlecht. Alter	Fremd-körper	Zeit der Operation	Ausgang		Behandlung der Wunde, Ernährung	Jahr
					Heilung	Tod		
29	*Péan.*	m. 8.	Pfirsich-kern.	—	14 Tage.	—	—	1871.
30	*v. Langenbeck.*	m. 18.	Knochen.	2 Tage.	28 Tage.	—	Heftpflast. Schlundsonde 17 Tage lang.	1874.
31	*Thomas.*	m. 60.	Knochen.	6 Tage.	Heilung schnell.	—	—	1875.
32	*Wheeler.*	m. 45.	Nähnadel mit Faden.	15 Tage.	Heilung.	—	Oberflächliche Hautnaht. Keine Schlundsonde.	1875.
33	*Markoe.*	w. 3.	Eisenstück.	5 Tage.	—	Nach 12 Tagen. Entkräftung.	Hautnaht mit Drain. Klyst., keine Schlundsonde.	1875.
34	*v. Langenbeck.*	w. 27.	Gebiss.	5 Tage.	19 Tage.	—	Drain in Speiseröhre, Drain in Hautwunde. Schlunds. sehr unangenehm. Pat. schluckt.	1876.
35	*Billroth.*	m. 34.	Taschenmesser.	2 Tage.	—	Nach 10 Tag. Lungentubercul., Pneumon.	Pat. schluckt.	1876.
36	*Cazin.*	Frau.	Knochen.	—	Heilung.	—	Naht d. Speiseröhre, Hautnaht. Schlundsonde.	1876.
37	*Maclean.*	m.	Gebiss.	3 Tage.	20 Tage.	—	Speiseröhre nicht genäht. Pat. schluckt nach 48 Stunden gut.	1876.
38	*Maclean.*	m.	Gebiss.	11 Monate.	6 Woch.	—	Speiseröhre nicht genäht.	1876.
39	*König.*	w. 66.	Knochen.	5 Tage.	—	Nach 6 Tagen. Perforation d. Speiseröhre. Phlegmone, Fettherz.	Schlundsonde.	1877.
40	*Sonnenburg.*	w.	Gebiss.	12 Stund.	3—4 Wochen.	—	Drain in Speiseröhre, Hautnaht, Lister's Verb. Schlundsonde in den ersten Tagen.	1878.
41	*Krönlein.*	m. 48.	Zahn.	4 Tage.	5 Woch.	—	Hautnaht mit Drain, offene Wundbehandlung. Schlundsonde 8 Tage lang.	1878.
42	*Alexander.*	w. 30.	Gebiss.	13 Tage.	Heilung.	—	Klystiere.	1878.

29) Bull. de l'académ. de méd. T. XXXVI. p. 965. 21. Nov. 1871. Tribune méd. 21. Januar 1872. Wiener med. Wochenschr. Nr. 21. S. 527. 1872. — 30) Berliner klin. Wochenschr. Nr. 51. 52. 1877. — 31) The Birmingham med. Record 1876. — 32) The medical press and Circular. 14 April 1875. Virchow-Hirsch's Jahresb. II. 443. Derselbe Fall in The dublin Journ. of med. Sc. 1 Mai 1884. Virchow-Hirsch's Jahresb. II. 403. — 33) New York med. Journ. p. 481. 1 Mai 1886. — 34) Siehe Nr. 30. — 35) Gussenbauer, Deutsche med. Wochenschr. 2. 3. 1876. — 36) Bull. de l'académ. de méd. Nr. 41. p. 991. 10 Oct. 1876. Arch. génér. XXVIII. p. 629. 1876. — 37) New York med. Record. 29 April 1876. — 38) Siehe Nr. 37. — 39) Deutsche Chirurgie. Lief. 35. S. 110. 1880. — 40) Berliner klin. Wochenschr. Nr. 8. S. 103. 1879. — 41) Berlin. klin. Wochenschr. Nr. 34. S. 506. 1879. — 42) Lancet. 1 Febr. 1879. Virchow-Hirsch's Jahresber. II. S. 403.

Nummer	Operateur	Geschlecht, Alter	Fremdkörper	Zeit der Operation	Ausgang		Behandlung der Wunde, Ernährung	Jahr
					Heilung	Tod		
43	*Atherton.*	w. 70.	Knochen.	2 Tage.	5 Woch.	—	Hautnaht; anfangs Klyst., dann Schlundsonde.	1878.
44	*Mc Keown.*	w.	Gebiss.	3 Woch.	14 Tage.	—	Schlundsonde.	1878.
45	*Stanley.*	m.	Knochen.	—	—	Perforation d. Speiseröhre. Abscess bis in die Pleura.	—	1878.
46	*Gay.*	w. 49.	Fischgräte.	48 Stund.	10 Tage.	—	Hautnaht.	1879.
47	*Leisrink.*	w. 33.	Knochen.	8 Tage.	20 Tage.	—	Hautnaht, Drain, Lister's Verb. Pat. schluckt.	1880.
48	*Rinne.*	m. 23.	Degenklinge.	8 Stund.	—	Nach 15 Tag. Nachblut. mit Lig. d. Carotis comm. Eitersenkg. Bronchitis, gangränöse Pneumon.	Tamponade m. Gaze Schlundsonde v. Wunde aus, Klystiere.	1880.
49	*Monastyrski.*	—	Knochen.	1 Monat.	Heilung	—	Drain, Hautnaht. Schlundsonde.	1881.
50	*Marcacci.*	m. 60.	Knochen.	4 Tage.	—	Nach 16 Stud. Erschöpfung. Retroph.-Abscess. Pleuritis.	Hautnaht. Ernährung durch Wunde.	1881.
51	*Maclean.*	m. 36.	Gebiss.	12 Jahre.	—	Nach 48 Stud. Erschöpfung.	Keine Naht d. Speiseröhre. Pat. schluckt.	1881.
52	*Schmidt.*	m.	Knochen.	8 Tage.	6 Woch.	—	Schlundsonde 4 Tage lang, dann schluckt Patient.	1882.
53	*Cheever.*	m. 44.	Fischgräte.	—	—	Lungenerscheinungen.	—	1882.
54	*Holmer.*	m. 30.	Stein.	2 Tage.	Heilung.	—	Jodoformgaze, Drain. Ernähr. durch Wunde 2½ Tage lang.	1882.
55	*Knie.*	m.	Knochen.	8 Tage.	H. rasch.	—	—	1883.
56	*Monnier.*	w. 7.	Metallschälchen.	2¼ Jahre.	—	Nach 2 Tagen. Phlegmone.	4 Catgutnähte der Speiseröhre, Hautnaht, Drain.	1883.

43) Boston med. and surg. Journ. 5. Juni 1879. p. 777. Schmidt's Jahrb. Bd. 183. S. 187. — 44) Medical Times. 29. Juni 1878. p. 711. — 45) Siehe Nr. 44. — 46) Boston Journal. 13. März 1879. Medical Times. 3. Mai 1879. p. 495. — 47) Arch. für klin. Chir. XXVI. S. 936. 1881. — 48) F. Franke, Dissertation. Greifswald 1885. — 49) Jeschenedelnaja Klinitscheskaja gaseta. No. 38. 1881. Centralbl. f. Chir. Nr. 25. S. 422. 1882. — 50) Lo Sperimentale. März 1881. p. 351. Virch.-Hirsch's Jahresber. II. S. 392. — 51) New York med. Record. 13. Sept. 1884. XXVI. p. 281. Centralbl. f. Chir. Nr. 16. S. 293. 1885. Schmidt's Jahrb. Bd. 205. S. 58. — 52) Centralbl. f. Chir. Nr. 25. S. 422. 1882. — 53) Boston med. and surg. Journ. 23. März 1882. Virch.-Hirsch's Jahresb. II. 368. — 54) Hosp. Tidende. p. 985. 1883. Virchow-Hirsch's Jahresb. II. S. 405. — 55) Protokolle der chirurg. Ges. in Moskau 9. Nov. 1883. Centralbl. f. Chir. Nr. 22. S. 368. 1884. Petersb. med. Wochenschr. I. S. 242. 1884. — 56) Revue mens. des malad. de l'enfance. Octob. 1883. Centralbl. f. Chir. Nr. 47. S. 767. 1883. Vermuthlich derselbe Fall von Saint-Germain in Progrès méd. XII. 14. p. 274. 1884. Schmidt's Jahrb. Bd. 205. S. 59.

Nummer	Operateur	Geschlecht, Alter	Fremdkörper	Zeit der Operation	Ausgang		Behandlung der Wunde, Ernährung	Jahr
					Heilung	Tod		
57	*la Garde.*	m. 26.	Gebiss.	2 Tage.	5 Woch.	—	Keine Naht, Schlundsonde, Klystiere.	1884
58	*Maclean.*	16 Mon.	Penny.	—	Heilung schnell.	—	Keine Naht d. Speiseröhre. Pat. schluckt.	1884
59	*Maclean.*	m. 38.	Gebiss.	5 Tage.	3 Woch.	—	S. Nr. 58.	1884
60	*Socin.*	m. 68.	Fleisch.	4 Tage.	—	Nach 30 Std. Nekr. des Oesophag. Falscher Weg dch. Sondirg. Pneum.	Catgutnaht der Speiseröhre, Hautnaht, Drain, Schlundsonde.	1884
61	*Monastyrski.*	—	—	—	Heilung.	—	—	1884
62	*Helwig.*	m. 54.	Knochen.	5 Tage.	65 Tage.	—	—	1884
63	*Butlin.*	m. 45.	Gebiss.	12 Stund.	—	Nach 4 Tagen Sepsis.	—	1884
64	*Lawrie.*	w. 35.	Nuss.	—	3 Woch.	—	Schlundsonde 5 Tage.	1884
65	*Howell.*	—	Fünfzigcentstück.	—	Heilung.	—	—	1884
66	*Lindenbaum.*	m. 32.	Knochen.	5 Tage.	3 Woch.	—	—	1885
67	*Billroth.*	w. 44.	Gebiss.	7 Tage.	14 Tage.	—	Tamponade mit Jodoformgaze, Ernährung durch Wunde.	1885
68	*Lawson.*	w. 55.	Gebiss.	1/2 Stunde.	5 Woch.	—	Hautnaht, Klystiere, am 7. Tage Schlundrohr.	1885
69	*Lediard.*	—	Gebiss.	24 Stund.	4 Woch.	—	—	1885
70	*B. May* und *Notley.*	m. 7.	Halfpenny.	3 Jahre.	16 Tage.	—	Schlundsonde.	1885
71	*Schede.*	m. 14.	Knochen.	—	Heilung.	—	Pat. schluckt.	1885
72	*Lange.*	m. 40.	Gebiss.	Einige Zeit nachher.	Einige Wochen.	—	Catgutnaht d. Speiseröhre. Pat. schluckt.	1885
73	*Studsgaard.*	w. 35.	Gebiss.	3 Stund.	11 Tage.	—	—	1886
74	*Alsberg.*	m. 32.	Gebiss.	12 Stund.	4 Woch.	—	4 Seidennähte d. Speiser. Tamponade mit Jodoformgaze, Drain. Pat. schluckt.	1886

57) Americ. Journ. of med. Sc. April 1884. p. 408. Schmidt's Jahrb. Bd. 205. S. 58. Virchow-Hirsch's Jahresb. II. S. 403. — 58) u. 59) Siehe Nr. 51. — 60) Jahresb. über die chir. Abth. zu Basel. S. 45. 1885. — 61) Centralbl. f. Chir. S. 368. 1884. — 62) Hosp. Tidende. p. 510. 1884. Virchow-Hirsch's Jahresb. II. 405. — 63) Medical Times. 29. März 1884. p. 435. Brit. med Journ. 22. März 1884. — 64) Lancet. No. 10. 1. 1884. Intern. Centr. f. Laryngol. I. S. 100. 1885. — 65) Transact. Med. Soc. West-Virginia Wheeling. XVII. p. 104. 1884. Intern. Centr. f. Laryngol. II. S. 82. 1886. — 66) Wratsch. Nr. 22. 1885. Centralbl. f. Chir. Nr. 35. S. 615. 1885. — 67) Anz. der k. k. Ges. der Aerzte in Wien. Nr. 19. 1885. — 68) Medical Times. Mai 1885. p. 728. — 69) Siehe Nr. 68. — 70) Lancet 16. u. 23. Mai 1885. Intern. Centr. f. Laryng. II. S. 186. III. S. 144. 1886. — 71) Deutsche med. Wochenschr. Nr. 26. S. 449. 1885. — 72) New York Med. Journ. 1. Mai 1886. p. 503. — 73) Hosp. Tidende. April 1886. p. 361. Intern. Centr. f. Laryng. III. S. 143. 1886. — 74) Münchener med. Wochenschr. Nr. 45. 1886. Deutsche med. Wochenschrift. Nr. 52. S. 942. 1886. Briefliche Mittheilung an mich.

Nummer	Operateur	Geschlecht, Alter	Fremdkörper	Zeit der Operation	Ausgang		Behandlung der Wunde, Ernährung	Jahr
					Heilung	Tod		
75	*Mac Cormac.*	w. 31.	Gebiss.	2 Tage.	Heilung.	—	Naht d. Speiseröhre. Hautnaht, Drain, antiseptischer Verband.	1886.
76	*Markoe.*	m. 24.	Gebiss.	7 Woch.	5 Woch.	—	Schlundsonde durch Wunde, später durch Nase.	1886.
77	*Billé.*	—	—	—	—	Tod nach Gastrotomie.	—	—
78	*Berns.*	m. 35.	Gebiss.	1 Tag.	Heilung.	—	Speiseröhre nicht genäht. Jodoform, Hautnaht, Gazestreifen. Schlundsonde.	1885.
79	*Berns.*	w. 19.	Gebiss.	1 Tag.	3 Monate.	—	—	1886.
80	*G. Fischer.*	m. 16.	Monocle.	34 Stund.	6 Woch.	—	7 Catgutnähte d. Speiser. Hautnaht, Drain, antiseptisch. Verband. Pat. schluckt.	1886.

75) Lancet I. 22. p. 1019. Mai 26. 1886. Schmidt's Jahrb. Bd. 210. S. 268. — 76) New York med. Journ. p. 482. 1. Mai 1886. — 77) New York med. Journ. 1. Mai 1886. p. 484. — 78) Berliner klin. Wochenschr. Nr. 17. S. 304. 1887. — 79) Siehe Nr. 78.

2. Krankengeschichte.

Am 30. Juli 1886 Morgens wurde mir von Herrn Dr. Koester ein 16jähriger Engländer zugeführt, welcher gegen 12 Uhr Nachts in angeheitertem Zustande ein Monocle verschluckt hatte. Das Glas sollte die Grösse eines Fünfmarkstückes haben und von einem glatten Ringe aus Hartgummi eingerahmt sein. Elde Brown klagte über Schmerzen in der Höhe des Schildknorpels. Derselbe konnte Wasser unter leichten Schmerzen schlucken, während Weissbrod nur unter Verzerrung des Gesichts und Krümmung des Körpers geschluckt wurde. Das Athmen war ungehindert. Am Halse war keine Geschwulst zu sehen, auch nichts Abnormes zu fühlen. Der in den Rachen eingeführte Finger gerieth auf keinen Fremdkörper. Eine Schlundsonde mit mässig dickem Knopf verursachte in der Höhe des Ringknorpels ein schwaches Gefühl der Reibung an einem Fremdkörper. Es wurden Münzenfänger von verschiedener Grösse eingeführt. Beim Zurückziehen derselben wurde an obiger Stelle mitunter ein Hinderniss angehakt, aber nicht hervorgezogen. Dabei wurde der Kranke sehr unruhig, cyanotisch im Gesicht und arbeitete mit Händen und Füssen. Wegen zunehmender Würgbewegungen wurde vor der Hand von weiteren Manipulationen abgesehen und der Kranke aufgefordert am folgenden Morgen wiederzukommen.

Am 31. Juli stellte sich Patient auf der chirurgischen Abtheilung des Stadtkrankenhauses wieder ein. Er hatte Nachts viele Schmerzen gehabt. Die Symptome waren dieselben wie Tags zuvor. Eine Knopfsonde ergab wiederum das Gefühl der Reibung an einem harten Körper, wobei auch der Kranke zu fühlen glaubte, als würde das Glas durch den Sondenknopf berührt und etwas vom Platze bewegt. Die Extractionsversuche mit dem

Münzenfänger waren erfolglos, trotzdem derselbe mitunter anhakte. Da wie am Tage zuvor, trotz zarten Anziehens des Münzenfängers, der Kranke einige Male in grösste Angst gerieth, so dass ich froh war das Instrument glücklich wieder heraus zu haben, stand ich von weiteren Extractionsversuchen ab. Andererseits wagte ich es nicht, ein Glas, und zwar von genanntem Umfange, in den Magen hinabzuschieben. Ich schlug deshalb die Operation vor, zu welcher sich der Kranke sofort bereit erklärte.

Oesophagotomie (34 Stunden nach dem Verschlucken). Auf der linken Halsseite wurde parallel dem vorderen Rande des Sternocleidomastoideus ein ca. 8 Cm. langer Schnitt von der Höhe des Ringknorpels bis zum Sternalansatz jenes Muskels gemacht. Nach Durchschneidung des Platysma und der Fascie wurde mit Fingern und besonders mit zwei Schielhäkchen in die Tiefe vorgedrungen, der Rand der Schilddrüse freigelegt und nun mit breiten stumpfen Haken die pulsirende Carotis mit dem Kopfnicker nach aussen, Schilddrüse und Luftröhre nach innen gezogen. Der N. recurrens kam nicht in Sicht. Der Finger fühlte jetzt in der Tiefe die Wirbelsäule und etwas unterhalb des Ringknorpels einen harten, rundlich gebogenen Gegenstand. Derselbe musste der verschluckte Fremdkörper sein. Darüber wurde die röthliche Speiseröhre mit einer Kugelzange angehakt, etwas vorgezogen und nun auf dem harten Körper ein kleiner Einschnitt gemacht. Man sah jetzt einen schwarzen Gegenstand, der sogleich mit einer Kornzange gefasst wurde. Der Schnitt wurde auf der Hohlsonde mit der Scheere so weit verlängert, dass die Extraction des Monocle möglich wurde. In demselben Augenblicke löste sich das Glas aus dem Gehäuse, so dass es rasch gefasst werden musste, um ein Zurückgleiten zu verhindern. Die Wunde der Speiseröhre wurde durch 7 Catgutnähte geschlossen, was leicht gelang. Nach Desinfection der tiefen Halswunde mit Sublimat wurde ein langes Drain eingeführt, die Hautwunde bis auf den unteren Winkel genäht und ein grosser Moosplattenverband angelegt. Die Blutung war während der ganzen Operation gleich Null; nur eine einzige kleine Hautvene musste unterbunden werden.

Der Monocle, von der Grösse eines Fünfmarkstücks, hatte einen Durchmesser von 3,7 Cm. und am Gummiknopf einen Durchmesser von 4,5 Cm.

Der Kranke hatte bald nach der Operation grosse Erleichterung. Zur Ernährung wurde auf die Einführung eines Schlundrohrs verzichtet. Patient schluckte nach einigen Stunden Milch, Eiswasser.

Der Verlauf war absolut fieberlos: die Abendtemperatur stieg nie über 37,6°. Am 3. Tage fanden wir Morgens bei der Visite den Kranken auf dem Sopha sitzen, weil ihm das Bett zu hart war. In den ersten Tagen verursachte ihm das Schlucken leichte Schmerzen; im Uebrigen fühlte sich der Kranke jetzt und auch später ganz wohl. Vom 5. Tage an hatte er gar keine Beschwerden mehr beim Schlucken flüssiger Nahrung (Milch mit Eiern, Wein, Bouillon mit Pepton). Am 8. Tage wurden beim Wechsel des Moosverbandes die Nähte entfernt und das Drain zur Hälfte gekürzt. Die Wunde war verklebt. Zur bisherigen Diät kamen Kartoffelbrei, Apfelbrei und eingeweichte Zwiebäcke hinzu. Am 12. Tage wurde das Drainrohr, welches im Verbande lag, fortgelassen. Die Wunde war bis auf die Drainöffnung p. pr. int. geheilt; Sublimatcompresse. Der Kranke, welcher über nichts ausser über Hunger klagte, erhielt zum ersten Male feinge-

schnittenes Fleisch. Am 16. Tage durfte er in den Garten gehen, wo er jedoch unerlaubterweise Turnübungen am Reck anstellte. Am 19. und den folgenden Tagen sickerte aus der linsengrossen Granulationsstelle, wo das Drain gesessen hatte, etwas Flüssigkeit, anscheinend Milch, was bis dahin nie beobachtet war. Es wurde nochmals ein dünnes Drain eingelegt, dasselbe allmählich gekürzt und am 30. Tage ganz fortgelassen.

Am 47. Tage war die Wunde vollständig vernarbt, und der Kranke wurde geheilt entlassen.

3. Statistisches.

a) Verbreitung der Oesophagotomie. Von 80 Operationen wurden ausgeführt: 20 in Amerika, 18 in England, 16 in Deutschland, 12 in Frankreich, 5 in Russland, 3 in Dänemark, 2 in Italien, 2 in Holland, 1 in Spanien, 1 unbekannt. — In Deutschland hat Dr. Martini in Saalgau (Württemberg) die Oesophagotomie zuerst, und zwar mit tödtlichem Ausgang, gemacht (1844); Billroth zuerst mit Erfolg (1870). — Es ist auffallend, dass Frankreich nicht den übrigen Nationen vorangegangen ist, da die ersten vier Oesophagotomien von Franzosen, und zwar mit glücklichem Erfolg, gemacht sind, und die Operation schon früh von ihren Landsleuten warm empfohlen war.

b) Geschlecht der Kranken. Von 71 Operirten waren 48 männlichen und 23 weiblichen Geschlechts.

c) Art der Fremdkörper. Unter den Fremdkörpern, welche zur Operation führten, überwiegen die bei der Mahlzeit verschluckten Knochen und die künstlichen Gebisse. Beide variiren sehr an Grösse und Form. Es kamen vor: Knochen 25, Gebisse 22, Geldstücke 6, Nadeln 4, Fischgräten 3, Steine 2, Pfirsichkerne 2, Kirschkern 1, Nuss 1, Fisch 1, Speisen 1, Fleisch 1, Hosenknopf 1, Eisenstück 1, Metallschälchen 1, Taschenmesser 1, Degenklinge von 37 ½ Cm. Länge 1, Monocle 1, unbekannt 5.

4. Mortalität.

a) Im Allgemeinen. Unter 80 Oesophagotomien waren 62 Heilungen, 16 Todesfälle und 2 Fälle, wo bei dem einen der Tod nach Gastrotomie eintrat, nachdem der Fremdkörper bei der Oesophagotomie in den Magen geschlüpft war, und bei dem anderen der Ausgang nicht angegeben ist. Da letztere beiden Beobachtungen an dieser Stelle nicht zu verwerthen sind, so berechnet sich für 78 Oesophagotomien die Mortalität auf 20 Proc. — Fast dieselbe Mortalität haben die Schnittwunden der Speiseröhre, wobei stets die Luftröhre mit getroffen, zum grossen Theil oder ganz durchschnitten ist: von 80 Schnittwunden endeten 18 tödtlich, also 22 Proc.

b) Nach der Zeit der Operation.

		Heilung	Tod	Mortalität
Operation binnen 12 Stunden	9	7	2	15,7 Proc.
" am 2. Tage	10	9	1	
" " 3. "	2	2	—	27,7 Proc.
" " 4. "	9	6	3	
" " 5. "	7	5	2	
" " 6. "	3	3	—	
" " 7. "	1	1	—	
" " 8. "	5	4	1	
" nach 1 bis 4 Wochen	8	7	1	
" " 7 Wochen	1	1	—	
" " 3, 4, 7, 11 Monaten	4	4	—	
" " 2¼, 3 Jahren	2	1	1	
" " 12 Jahren	1	—	1	
	62	50	12	

Die kürzeste Zeit, welche zwischen dem Verschlucken des Fremdkörpers und der Oesophagotomie lag, war ½ Stunde (Lawson 68); die längste Zeit waren 12 Jahre (Maclean 51). Am 1. und 2. Tage wurden 19 Operationen mit 16 Heilungen und 3 Todesfällen (15,7 Proc.) gemacht. Am 3., 4. und 5. Tage 18 Operationen mit 13 Heilungen und 5 Todesfällen (27,7 Proc.). Die Mortalität ist mithin an den beiden ersten Tagen um 12 Proc. geringer. Die Zahl der Operationen aus den ersten 8 Tagen betrug 46 mit 37 Heilungen und 9 Todesfällen (19 Proc.). Von 8 Operationen zwischen der 1. und 5. Woche verliefen 7 glücklich und 1 tödtlich. Die nach mehreren Monaten und Jahren ausgeführten 8 Operationen ergaben 6 Heilungen und 2 Todesfälle.

c) Nach dem Alter des Kranken.

		Heilung	Tod
1—10 Jahre	9	5	4
10—20 "	6	6	—
20—30 "	7	6	1
30—40 "	14	12	2
40—50 "	11	8	3
50—60 "	2	2	—
60—70 "	5	2	3
jung	2	2	—
alt	1	1	—
	57	44	13

Die jüngsten Kinder, welche operirt wurden, waren 16 Monate (Maclean 58) und 1 Jahr 11 Monate (Atherton 25) alt. Beide

wurden geheilt; doch sind unter den 4 Todesfällen des ersten Decenniums 3 Kinder von 2—3 Jahren. Der älteste Kranke, welcher operirt wurde und am Leben blieb, war 70 Jahre alt (Atherton 43). Jene Tabelle zeigt, dass die Grenzen des Lebensalters die Oesophagotomie nicht contraindiciren, wenn schon sie die Prognose verschlechtern.

d) Bei verschiedenen Fremdkörpern. Von 25 Operationen bei Knochen verliefen 19 glücklich und 6 tödtlich (24 Proc.). Bei 22 Operationen wegen verschluckter Gebisse erfolgte 20 mal Heilung und 2 mal Tod (9 Proc.). Von 6 Operationen bei Geldstücken verliefen 5 glücklich und 1 tödtlich. 4 Operationen bei Nadeln endeten glücklich. Von 3 wegen Fischgräten Operirten genasen 2 und 1 starb. Bei 2 Steinen trat 1 mal Heilung, 1 mal Tod ein. 2 Operationen wegen Pfirsichkernen verliefen glücklich. Obige Fremdkörper haben häufiger als 1 mal die Operation indicirt.

Die Oesophagotomie bei Fremdkörpern ist mithin eine verhältnissmässig wenig gefährliche Operation und kann als Verletzung nicht in Betracht kommen.

5. Ausgang.

a) Heilung. Die vollständige Heilung der tiefen Operationswunde beansprucht einen Zeitraum von mehreren Wochen. Wenn von Heilungen nach 10 und 11 Tagen die Rede ist, so wird damit sehr wahrscheinlich die Zeit gemeint sein, wo man nach dem Aufhören des Austritts von Nahrungsmitteln aus der äusseren Wunde die Speiseröhrenwunde als geheilt angesehen hat. Bei 37 Fällen ist die Heilung auf die 2.—6. Woche gleichmässig vertheilt, insofern auf jede einzelne Woche etwa 7 Heilungen kommen. Auch hier wird die Differenz zum Theil darin liegen, dass der eine Kranke mit granulirender Wunde, der andere erst nach vollständiger Vernarbung als geheilt angesehen ist. Bei drei Kranken liess die Heilung 2 und 3 Monate, bis wohin die genossenen Flüssigkeiten austraten, auf sich warten.

In der Regel ist die Heilung eine vollständige. Andauernde Fistelbildung der Speiseröhre kommt nicht vor; nur Cheever soll mehrere Wochen und mehrere Monate nach der Operation einen Wiederaufbruch beschrieben haben. Auch Stricturen sind nicht zu befürchten. Nur bei zwei Kranken wurden Stricturen mit gleichzeitiger Communication der Luft- und Speiseröhre beobachtet. In dem einen Falle fühlte man, als erst nach 65 Tagen die Wunde geheilt war, eine Strictur von 9 Mm. Durchmesser, und

die ersten Versuche, Wasser zu schlucken, veranlassten sofort Husten. 50 Tage später eröffnete sich im unteren Theil der Hautwunde eine Tracheo-Oesophagealfistel. Dieselbe schloss sich zwar nach 17 Tagen, war aber später wieder einige Tage offen; vermuthlich eine Folge des 5 Tage anhaltenden Drucks des Knochenstücks (Helwig 62). Der andere Fall mit leichter Strictur, welche das Schlucken nicht hinderte (B. May und Notley), wird später bei der Extraction des Fremdkörpers erwähnt.

Sehr selten sind eine Veränderung der Stimme, Heiserkeit und heftiger Husten, welche als Folge einer Verletzung von Aesten des N. recurrens anzusehen sind. Bei einem Kranken wurde die früher helle Stimme heiser und flüsternd, hatte aber nach 2 Jahren wieder einen starken männlichen Klang und war aus dem früheren hohen Tenor zum tiefen Bass geworden (Cock 13). Ein Kranker wurde heiser (Alexander 42), ein anderer bekam einen anhaltend starken Husten (Maclean 38).

Vereinzelt steht die Beobachtung, wo 2 Wochen nach der Heilung Athembeschwerden eintraten, welche die Tracheotomie veranlassten. Nach Einführung der Canüle strömte eine Masse dicken Eiters aus, wohl die Folge einer durch Druck des Knochens hervorgerufenen Entzündung neben der Speiseröhre. Nach einigen Wochen trat Heilung mit rauher Stimme und Hustenanfällen ein (Lindenbaum 66).

b) Todesursachen. Unter den Todesursachen stehen die Ulceration der Speiseröhre mit ihren Folgen und die Erschöpfung des Kranken im Vordergrunde. — Mag ein grosser, glatter Fremdkörper zunächst einen mechanischen Druck auf die Wand der Speiseröhre ausüben, oder ein eckiger Körper sich mit seinen Zacken in die Schleimhaut eingraben: die Folgen davon können Ulceration, Perforation und Gangrän der Speiseröhre sein. Der Eiter verbreitet sich leicht in dem lockeren Bindegewebe der Umgebung, kann sich ins Mediastinum post. senken und in die Pleura durchbrechen. Mit Rücksicht auf die später zu erörternde Frage, wann wir operiren sollen, ist es von ausserordentlicher Wichtigkeit, zu wissen, dass jene gefährlichen Erscheinungen sehr rasch nach dem Verschlucken eines Fremdkörpers eintreten können. Schon nach 24 Stunden war ein Halsemphysem vorhanden. Am 2. und 3. Tage fand man den Hals entzündlich geschwollen und die Gewebe in der Nähe der Speiseröhre sero-purulent infiltrirt. Wenige Tage genügen bei einer festen Einkeilung des Fremdkörpers, um eine Gangrän der Speiseröhre herbeizuführen. Bereits am 4. Tage nach dem Ver-

schlucken eines Knochens fand man in mehreren Fällen eine Gangrän der Speiseröhrenwand, sowie Senkungsabscesse ins Mediastinum mit Pleuritis (7; 50; 60). Ausserdem liegt eine ganze Reihe von Beobachtungen vor, wo zwischen dem 6. und 8. Tage starke Infiltration der Weichtheile, Eiterung in der Tiefe, Ulceration, resp. gangränöse Perforation der Speiseröhre gesehen wurden. Der Eiter hatte sich dabei bis in die Pleura (10), bis an den Magen (8) gesenkt.

Nicht minder gross ist die Gefahr der Erschöpfung des Kranken, zumal bei kleinen Kindern und alten Leuten. Dieselbe ist besonders dann nach der Operation zu fürchten, wenn Tage lang vorher die Kranken gar nichts schlucken konnten. Kinder sah man schon nach 48 stündigem Fasten sehr matt und fast pulslos. Ein 44jähriger Mann konnte nach 8 tägigem Fasten sich allein nicht mehr aufrecht halten, das Gesicht war cyanotisch, die Extremitäten kalt, der Puls klein und fadenförmig (8). Bei geringen Schlingbeschwerden tritt eine Abmagerung allmählich ein. Auch eine vorangegangene unzweckmässige Behandlung mit wiederholten Aderlässen, wiederholten Einspritzungen von Tart. stibiat. und darauf folgendem colossalem Erbrechen hat die Kräfte des Kranken auf das Aeusserste erschöpft, so dass man für das Leben fürchtete (7). Dass solche Kranke, wenn operirt, nach kurzer Zeit zu Grunde gehen, kann nicht Wunder nehmen. Einmal führte eine starke Nachblutung zum Collaps (48).

Vereinzelte Todesursachen waren Lungenschwindsucht bei einem Selbstmörder, Blutung (wofür mir nähere Angaben fehlen, 14) und eine acute Sepsis, welche in einem Falle, wo die Oesophagotomie 12 Stunden nach Verschlucken des Gebisses gemacht war, nach 4 Tagen zum Tode führte (Butlin 63). Erwähnt ist bereits ein Todesfall nach Gastrotomie, nachdem der Fremdkörper während der Oesophagotomie in den Magen gerutscht war (Billé 77). Einige Male hat die Section gezeigt, dass durch frühere Sondirungen und Extractionsversuche, sogar durch gewaltsame Versuche des Kranken selbst, sich den Fremdkörper hinunter zu stossen, falsche Wege und mehrere Perforationen der Speiseröhre hervorgebracht sind (7; 10; 60).

Es sind mithin unter 16 Todesfällen als Todesursachen beobachtet: 7 mal Ulceration oder Gangrän der Speiseröhre, resp. mit Senkungsabscessen bis in die Pleura, Pneumonie, Bronchitis, Lungengangrän, 6 mal Erschöpfung des Kranken, 1 mal acute Sepsis, 1 mal Blutung, 1 mal Lungenphthise.

Es geht daraus hervor, dass der Tod viel häufiger infolge

der zu spät vorgenommenen Oesophagotomie, als durch diese selbst erfolgt ist.

6. Indicationen.

Ist die Diagnose des Fremdkörpers sichergestellt, dann gelten zu seiner Entfernung folgende Regeln. *a*) Weiche Speisetheile, sowie harte glatte Körper sucht man mit einer Gummischlundsonde (nicht mit dem gefährlichen Schwammstäbchen) in den Magen hinabzuschieben. Man sollte das gebräuchliche Wort „hinabstossen" ganz vermeiden, da jede Anwendung von Gewalt sehr gefährlich ist, weil Verletzungen der Speiseröhre nicht mit Sicherheit vermieden werden können. *b*) Grosse, spitze, eckige Körper, welche die Speiseröhre verletzen, oder durch ihren Aufenthalt im Darmtractus gefährlich werden können, sucht man mit dem Münzenfänger nach oben durch den Mund zu extrahiren. *c*) Kleine, harte, nicht sehr eckige und spitze Körper kann man nach oben oder unten entfernen; doch ist die Extraction milder. *d*) Lange, spitze Körper versucht man zu extrahiren (König).

Einschieben möchte ich hier eine Bemerkung über den Münzenfänger, unser bestes Instrument zur Extraction. Wenn ein Fremdkörper fest in dem Münzenfänger eingekeilt ist, dann kann es vorkommen, dass selbst bei zartem Anziehen desselben der Kranke Erstickungsnoth bekommt und man froh ist, wenn man das Instrument wieder heraus hat. v. Langenbeck quälte sich einmal ½ Stunde damit ab, als eine Nadel im Münzenfänger sass, und Adelmann gelang es erst am 3. Tage den Münzenfänger zu extrahiren. Auch Schmidt konnte das Instrument nicht wieder herausziehen. Sein Kranker behielt dasselbe Nachts im Halse, worauf am folgenden Morgen Oesophagotomie gemacht wurde, welche nun um so leichter war, da der Münzenfänger als Leitungssonde diente (52). Beim Versuche, einen Stein zu extrahiren, brach einmal der Haken vom Münzenfänger ab, worauf durch Oesophagotomie zuerst der Haken und dann der Stein entfernt wurden (Holmer 54).

Wenn es möglich ist, sich von vornherein ein klares Bild von der Grösse und Gestalt des Fremdkörpers zu machen, z. B. bei Geldstücken, Nadeln, dann kann man nach obigen Regeln seine Behandlung sicher einrichten. Sehr häufig ist das aber nicht der Fall, und weder die Anamnese, noch die subjectiven Erscheinungen, noch die Sondirung geben dem Arzt diejenige Sicherheit, dass er nur allein die Extraction nach oben, oder nur allein das Hinabschieben in den Magen für richtig halten muss. Die Folge dieser Verlegenheit ist

ein planloser Wechsel beider Methoden, mithin die Möglichkeit, den Zustand zu verschlimmern. Versucht man einen Knochen, welcher sich mit spitzen Zacken bereits in die Schleimhaut der Speiseröhre eingebohrt hat, in den Magen hinabzuschieben, so kann dadurch eine Perforation der Speiseröhre zu Stande gebracht werden. Häufig sollte daher der Zweifel über die richtige Wahl der Methode an sich schon davor warnen, jene Versuche nicht zu übertreiben.

Nun gilt als weitere Regel: misslingt es, den Fremdkörper nach oben zu extrahiren, oder in den Magen zu schieben, dann mache man bei Zeiten die Oesophagotomie, da jeder versäumte Tag die Gefahren für das Leben des Kranken vermehrt. Was heisst „bei Zeiten"? Wie lange soll man jene Versuche fortsetzen? Wann soll man von dem Misslingen derselben überzeugt sein? Darauf fehlt heutzutage noch die Antwort, und es muss versucht werden, den Zeitpunkt der Oesophagotomie wo möglich mit grösserer Bestimmtheit festzustellen. Gewiss ist der eine Fall dringlicher als der andere, je nach dem Grade der Erschöpfung des Kranken, der entzündlichen Geschwulst am Halse, Dysphagie, Athembeschwerden u. s. w.; allein auf diese Verschiedenheiten hin den unblutigen Methoden der Entfernung einen zu weiten und unbestimmten Spielraum einzuräumen, wird immer gefährlich sein. Ein Gebiss mit scharfen Zacken, welches heute verschluckt vielleicht noch verhältnissmässig leicht zu entfernen ist, kann schon Morgen mit seinen Spitzen sich in der Wand der Speiseröhre so festgehakt haben und durch Muskelcontraction so eingekeilt sein, dass es nur durch Oesophagotomie entfernt werden kann.

Um einen Anhalt für den Zeitpunkt der Oesophagotomie zu gewinnen, verdienen folgende Gesichtspunkte eine besondere Berücksichtigung. *a*) Schon 2, 3 Tage nach Verschlucken des Fremdkörpers sind eine entzündliche Schwellung des Halses und eine Infiltration der Gewebe um die Speiseröhre herum vorgekommen. Nach 4 tägiger Einklemmung wurden schon öfter Ulceration, Perforation und Gangrän der Speiseröhrenwand, sowie Senkungsabscesse ins Mediastinum beobachtet. *b*) Nach mehrtägiger Einklemmung des Fremdkörpers kann eine Anschwellung der Schilddrüse entstehen, welche die Operation sehr erschwert. *c*) Infolge unmöglichen Schlingens wird der Kranke mit jedem Tage schwächer und kann nach 8 tägigem Fasten auf das Aeusserste erschöpft sein. *d*) Die Mortalität der Oesophagotomie ist an den beiden ersten Tagen nach Verschlucken des Fremdkörpers um 12 Proc. geringer, als zwischen dem 3. und 5. Tage. *e*) Der nach der Oesophagotomie eingetretene Tod ist viel häufiger eine Folge der zu spät vorgenommenen Operation, als der Operation

selbst. — Mit Rücksicht auf diese Gesichtspunkte mache ich folgende Vorschläge für den Zeitpunkt der Oesophagotomie.

a) *Ein frisch verschluckter Fremdkörper muss nach Misslingen der unblutigen Methoden bis zum Ende des folgenden Tages durch Oesophagotomie entfernt werden.* Misslingt es, den Fremdkörper an demselben Tage, wo er verschluckt ist, durch vorsichtige Versuche der Extraction oder des Hinabschiebens in den Magen zu entfernen, dann wird der Versuch am folgenden Tage, nachdem der Kranke sich ausgeruht hat, wiederholt. Gelingt auch dann die Entfernung nicht, so ist **sofort** die Oesophagotomie zu machen. Vorhandene Erstickungsgefahr verlangt auf der Stelle die Tracheotomie, worauf mitunter die unblutige Entfernung des Fremdkörpers glückt.

b) *Ist der Fremdkörper seit einigen Tagen verschluckt, dann ist nach einmaligem Misslingen der unblutigen Methoden sogleich die Oesophagotomie zu machen.*

c) *Macht die Natur des Fremdkörpers jeden Versuch der Extraction oder des Hinabschiebens gefährlich (z. B. ein Messer), dann operire man sofort.*

d) *Bei bereits eingetretener Infiltration des Halses operire man sofort.*

Wer bei einem Fremdkörper in der Luftröhre die Tracheotomie deshalb verschiebt, weil etwa die Hälfte der nicht operirten Kranken den Fremdkörper wieder aushusten und genesen, ladet eine schwere Verantwortlichkeit auf sich. Das gilt, seitdem man weiss, dass die Tracheotomie bei einem gesunden Menschen eine fast ungefährliche Operation ist. Deshalb zögert auch heute kein Chirurg mehr mit dieser Operation als dem einzig sicheren Mittel, unbekümmert darum, dass von den Operirten ca. 25 Proc. gestorben sind. Ebenfalls giebt es eine Reihe von Beobachtungen, wo Kranke, bei denen alle Versuche, den Knochen oder das künstliche Gebiss aus der Speiseröhre zu entfernen, gescheitert waren, nach etwa 8 Tagen den Fremdkörper mit dem Stuhlgang entleert haben. Auf solche spontane Entleerungen der Fremdkörper zu rechnen, sind illusorische Hoffnungen. Auch haben einzelne Kranke mehrere Monate ein Geldstück in der Speiseröhre sitzen gehabt und sich trotzdem wohl gefühlt. Mit derartigen Beobachtungen den Aufschub der Oesophagotomie rechtfertigen zu wollen, ist nicht erlaubt. Der Arzt muss sofort entschieden handeln. Die unblutigen Versuche zur Entfernung des Fremdkörpers aus der Speiseröhre gleichen der Taxis bei einer incarcerirten Hernie. Jeder Zeitverlust, die Einklemmung zu heben, begünstigt die Gangrän

des Darms und der Speiseröhre; und wie auf die misslungene Taxis sofort die Herniotomie folgen muss, so die Oesophagotomie möglichst bald auf die misslungenen Extractionsversuche.

7. Operation.

Infolge der seltenen Ausführung der Oesophagotomie ist über einzelne Operationsacte noch keine Einigung erzielt.

a) Hautschnitt. Derselbe wird in der Regel auf der linken Halsseite gemacht. Nur wenn der Fremdkörper auf der rechten Seite vorspringt, wird rechts operirt, wozu bislang nur in zwei Fällen Gelegenheit gewesen ist. Der Hautschnitt fällt bei etwas nach rechts gedrehtem Kopfe in die Furche zwischen Luftröhre und Sternocleidomastoideus; ob mehr parallel der Luftröhre oder parallel dem vorderen Rande dieses Muskels (wie zur Ligatur der Carotis), ist ziemlich gleichgültig. Andere Richtungen des Hautschnitts kommen nicht mehr in Frage. Derselbe muss hinlänglich gross sein, um in der Tiefe sehen zu können, beginnt daher am oberen Rande des Schildknorpels und endigt oberhalb des Sternalansatzes des Sternocleidomastoideus.

b) Vordringen in die Tiefe. Sind Haut, Platysma und oberflächliche Halsfascie durchschnitten, dann fragt es sich, ob man stumpf oder schneidend in die Tiefe vordringen soll. Seit dem Bestehen der Oesophagotomie ist aus Furcht vor Verletzung der grossen Gefässe auf die stumpfe Trennung des Zellgewebes mit dem Finger hingewiesen. Schon Guattani sprach davon (1785), und A. G. Richter empfahl mit einem Messer von Horn oder Elfenbein sich den Weg zu bahnen, dagegen ein schneidendes Instrument so wenig als möglich zu gebrauchen (1797). Ch. Bell drang mit Messergriff und Finger in die Tiefe (1833). Seitdem haben alle Chirurgen bis in die Jetztzeit das stumpfe Vordringen mit Fingern, Scalpellstiel, Hohlsonde oder Haken als zweckmässig anerkannt. Nur B. v. Langenbeck spricht sich ganz entschieden dagegen aus. Er verlangt, dass die Halsfascien mit zwei Hakenpincetten emporgehoben und zwischen denselben durchschnitten werden, wobei das Messer mehr durch Druck wirken soll, so dass Gefässe und Nerven ausweichen. „Je näher eine Operation an wichtigen Organen sich bewegt, um so mehr muss sie den Charakter der feinsten anatomischen Zergliederung annehmen, und es kann nicht genug davor gewarnt werden in der Besorgniss, grosse Gefässe zu verletzen, die Gewebe mit den Fingern oder mit stumpfen Instrumenten (Hohlsonden u. A.) auseinanderzureissen."

Gegenüber diesem ernsten Wort unseres grossen Chirurgen wage ich nur schüchtern eine Bemerkung. Als ich meine Oesophagotomie machte, hatte ich zuvor nie diese Operation gesehen und war erstaunt über die geringe Blutung, nachdem ich mittelst Finger und Schielhäkchen stumpf vorgedrungen war. Keine einzige Unterbindung war in der Tiefe nothwendig, und in der Wunde hatten sich kaum mehr als zwei Esslöffel von Blut angesammelt. Dieser Umstand, sowie die gleichzeitige Anwendung breiter stumpfer Haken zum Auseinanderhalten der Weichtheile verschafften mir stets eine freie Uebersicht, infolge dessen die Operation einen überraschend glatten Verlauf nahm. Aehnliches berichten andere Chirurgen.

v. Langenbeck's Ausspruch beschränkt sich nicht allein auf die Oesophagotomie. Speciell bei dieser Operation dürfte die Einzelbeobachtung so lange noch einen gewissen Werth haben, als Niemand eine grössere Erfahrung darüber hat. Nur 7 Chirurgen haben die Oesophagotomie 2 mal gemacht, 4 Chirurgen 3—5 mal. Jener Ausspruch ist als Princip aufgestellt. Schwerlich wird Jemand leugnen wollen, dass das Vordringen mit dem Messer zwischen zwei Hakenpincetten — die alte C. M. Langenbeck'sche Methode zum Aufsuchen der Arterienstämme — eine ausserordentlich werthvolle Bereicherung der operativen Technik gewesen ist. Wer möchte dieselbe bei der Herniotomie entbehren wollen, wo man beim Aufheben jeder zarten Bindegewebsschicht auf den vorliegenden Bruchsack und Darm gefasst sein muss. Es fragt sich nur, ob nicht sonst die Methode, lockeres Bindegewebe mit stumpfen Instrumenten auseinanderzuzerren, mit jener schneidenden Methode in Concurrenz treten kann, z. B. bei der Tracheotomie.

Am Ende der fünfziger Jahre war es bei der Tracheotomie überall Sitte, nach gemachtem Hautschnitt die Weichtheile zwischen zwei Hakenpincetten zu erheben, zu durchschneiden und so präparirend bis zur Luftröhre vorzudringen. Sofort sollte jede Blutung wegen ihrer Gefahr und der Unreinheit des Operationsfeldes durch Unterbindung oder Umstechung gestillt werden. Wer jener Zeit sich erinnert, wird nicht leugnen können, dass damals Tracheotomien gar nicht selten durch Blutung sehr erschwert waren, dass jeder Operateur unter diesem Eindruck das Messer ansetzte, und dass die Technik der Tracheotomie ein nicht geringes Ansehen hatte. Die Gefahr der Blutung stand im Vordergrund; sie veranlasste die Erfindung verschiedener Tracheotome, die Einführung neuer Methoden mittelst des Galvanokauters oder Thermokauters, und eine ganze Reihe literarischer Arbeiten. Im Anfang der sechziger Jahre modificirten Burow

und namentlich Roser die Technik. Letzterer empfahl, nachdem das subcutane Bindegewebe und die tiefe Halsfascie mittelst Präparirens zwischen zwei Pincetten getrennt waren, beim weiteren Vordringen auf die Luftröhre, anstatt zu schneiden, „ein wiederholtes wühlendes Auseinanderziehen der Theile mit stumpfen Haken nach oben und unten, und nach rechts und links“. Diesem Rathschlage, möglichst wenig mit schneidenden Instrumenten zu operiren, folgte u. A. M. Müller (1871), welcher die Muskelbäuche mit zwei Schielhaken trennte und seitdem kaum eine Unterbindung oder Umstechung nöthig hatte. Dagegen erklärten bald darauf (1872) Hueter und Bose, dass sie auch beim Präpariren zwischen zwei Hakenpincetten eine Reihe von Tracheotomien ohne eine einzige Unterbindung oder Umstechung gemacht hätten. Ohne daran zu zweifeln, steht es für mich absolut fest, dass beim stumpfen Vordringen die Blutung sehr viel geringer ist, dass infolge dessen das Operationsfeld übersichtlicher bleibt, mithin die Tracheotomie viel leichter und rascher ausgeführt werden kann. Die leichtere Technik hat sicherlich dazu beigetragen, dass die Tracheotomie unter den praktischen Aerzten eine grössere Verbreitung gefunden hat. In den letzten drei Jahren wurden auf meiner Abtheilung 170 Tracheotomien bei Diphtherie mit stumpfem Vordringen in die Tiefe gemacht. Dieselben waren auf jenen Zeitraum gleichmässig vertheilt. Wenn schon bei einzelnen Operationen infolge eines kurzen, fetten Halses, einer vergrösserten Schilddrüse Schwierigkeiten zu überwinden waren, so gehörten doch stärkere Blutungen, Unterbindungen zu den allerseltensten Ausnahmen. Es fällt mir nicht ein, der stumpfen Methode einen besonders günstigen Einfluss auf das Endresultat der Tracheotomien bei Diphtherie zuschreiben zu wollen; allein die Zahl meiner, ohne Anwendung von sogenannten Specifica zu Stande gekommenen, Heilungen befürwortet immerhin jene Operationsmethode: im Jahre 1884 41 Proc., 1885 49,1 Proc., 1886 bei monatelanger starker Scharlachepidemie 27 Proc. Heilung. Anstatt wie Roser die Theile nach oben und unten, und nach rechts und links wühlend auseinanderzuziehen, lasse ich zwei Schielhäkchen möglichst nur in der Richtung von oben nach unten wirken. Sobald eine Schicht auseinandergezogen ist, hebt man mit den Schielhaken im oberen und unteren Wundwinkel die Falte hoch und setzt von den Seiten her zwei kleine stumpfe, dreizinkige Haken ein, welche die Wundränder auseinanderhalten. Dann wird eine tiefere Schicht von oben nach unten auseinandergezerrt und damit fortgefahren, bis man die hellen Knorpelringe sieht. Macht eine hohe Lage der Schilddrüse es einmal wünschenswerth, die Schielhaken von

rechts nach links wirken zu lassen, so braucht man sich nicht zu geniren. Für gewöhnlich wird auf jene Weise das „wühlende" Auseinanderzerren vermieden; der Spalt bleibt möglichst in derselben Ebene, und die Weichtheile werden weniger zerrissen, was nur vortheilhaft sein kann.

Diese Abschweifung bitte ich zu entschuldigen mit der daraus gezogenen Schlussfolgerung, dass derjenige, welcher das stumpfe Vordringen bei der Tracheotomie anerkennt, diese Technik auch bei der Oesophagotomie für berechtigt halten wird. Es steht bei der Oesophagotomie durchaus nicht, wie man früher meinte, eine Verletzung der Carotis comm. und Ven. jugularis int. im Vordergrund. Bei keiner einzigen Operation sind bislang diese Gefässe angeschnitten. Dieselben werden überhaupt gar nicht freipräparirt, ihre Gefässscheide bleibt unberührt. Sobald man die Pulsation der Carotis sieht und fühlt, wird die Arterie mit einem stumpfen Haken nach aussen gezogen und so vor jeder Verletzung geschützt. Der Hauptwerth des stumpfen Vordringens liegt darin, dass die parenchymatöse Blutung geringer und deshalb die tiefe Operationswunde übersichtlicher bleibt. Wenn dasselbe mit grösster Vorsicht geschieht, was als ganz selbstverständlich gilt, so wird man auch Verletzungen mittelgrosser Gefässe, zumal der Schilddrüsengefässe, in der Regel vermeiden, resp. dieselben vor der nothwendig gewordenen Durchschneidung unterbinden können. Allerdings soll bei einigen Oesophagotomien, wo man schneidend vordrang, die Blutung nicht bedeutend gewesen sein; allein mehrfache Unterbindungen von Arterien und Venen werden immer nothwendig werden. Cock spricht von einer sehr bedeutenden Blutung, ohne dass ein grösseres Gefäss getrennt worden wäre (23). Auch starke venöse Blutungen, eine Unterbindung von zahlreichen kleinen Arterien werden erwähnt.

Sehr nützlich halte ich beim Vordringen in die Tiefe die erwähnte Anwendung von möglichst breiten stumpfen Haken. Sie schützen nicht allein die grossen Gefässe, sondern halten auch die Weichtheile so gut auseinander, dass man in der Tiefe bequem am Oesophagus manipuliren kann. Mir hat dabei die Naht der Speiseröhre gar keine Schwierigkeiten gemacht.

c) Das Auffinden der Speiseröhre. Es ist durchaus nicht immer leicht, die Speiseröhre zu erkennen, weder beim Lebenden noch an der Leiche. Ihre Lage zwischen Luftröhre und Wirbelsäule genügt dazu nicht. Als de Lavacherie bis zu den Wirbelkörpern vorgedrungen war, konnte er die Speiseröhre weder durch das Gesicht noch Gefühl erkennen. Zu ihrer sicheren Auffindung bedarf

es von vornherein eines planmässigen Vordringens. Der sicherste Wegweiser ist der seitliche Rand der Schilddrüse. Hat man zwischen Luftröhre und grossen Gefässen den mittleren Theil des Seitenlappens der Schilddrüse gefunden, so wird der äussere Rand desselben freigelegt, wobei man besonders im oberen und unteren Wundwinkel eine Verletzung der Art. thyreoid. sup. und inf. nebst Venen vermeiden muss. Werden dann die grossen Gefässe mit dem Sternocleidomastoideus nach aussen, Sternothyreoideus und Schilddrüse nach innen gezogen, so kommt man auf die Seite der Luftröhre, welche nicht zu verkennen ist. Hier ist zwischen Luft- und Speiseröhre auf den N. recurrens zu achten. Cock, welcher sehr wahrscheinlich Aeste dieses Nerven verletzt hat, räth deshalb die Speiseröhre möglichst nach hinten zu eröffnen. Uebrigens ist eine Verletzung des N. recurrens so leicht nicht zu befürchten, da man denselben mit der Luftröhre nach rechts verzieht. Unmittelbar hinter der Luftröhre findet man dann die seitliche Wand der Speiseröhre. Dieselbe sieht fleischroth aus, hat eine platt-rundliche Oberfläche, ist längsgefasert und zeigt beim Schlingen Contractionen. Im Hintergrunde der Wunde fühlt man die Wirbelkörper, bedeckt von M. longissimus colli. Es giebt demnach drei besondere Operationsacte: *a*) Freilegung des Seitenlappens der Schilddrüse, *b*) Freilegung des seitlichen Randes der Luftröhre, *c*) Auffinden der Speiseröhre.

Das Vordringen in die Tiefe kann sehr erschwert werden durch eine Anschwellung der Schilddrüse. Wenn ein grosser Fremdkörper in der Höhe des Ringknorpels mehrere Tage lang steckt und durch Druck auf den Kehlkopf Athmungsbeschwerden macht, so wird sich eine Anschwellung der Schilddrüse durch Stauung des Blutes in den Venen entwickeln (v. Langenbeck). Die geschwollene Schilddrüse kann den Oesophagus ganz überragen. Ist dieselbe durch entzündliche Ausschwitzungen mit den Nachbartheilen verklebt, so ist es mühsam, sie vom Oesophagus loszutrennen. Zur Vergrösserung des Operationsfeldes kann dann die Durchschneidung der Sternalportion des Sternocleidomastoideus nöthig werden. Mitunter hatten die Kranken bereits einen Kropf, wenn sie den Fremdkörper verschluckten, wodurch die unblutige Entfernung desselben unmöglich gemacht wurde.

Ist man bis zur Speiseröhre gelangt, so wird ihre Erkennung um so leichter sein, wenn man den Fremdkörper durchfühlt, oder wenn ein Abscess auf ihre Perforation hinleitet. In ersterem Falle wird die Speiseröhre mit Häkchen fixirt und direct auf dem Fremdkörper eröffnet. Fühlt man ihn nicht, so ist es vorher nöthig, vom Munde aus eine Leitungssonde einzuführen, um damit die Wand der

Speiseröhre nach links vorzudrängen und dann darauf einzuschneiden. Dazu empfehlen sich eine gewöhnliche starke Schlundsonde von Gummi, oder eine biegsame Zinnsonde. Steinsonden oder silberne männliche Katheter lassen sich ihrer Krümmung wegen nicht so leicht einführen. Der Ektropoesophag von Vacca Berlinghieri ist zweckmässig, aber nicht immer zur Hand.

d) Extraction des Fremdkörpers. Nach Eröffnung der Speiseröhre wird man in vielen Fällen den in die Wunde vorspringenden Fremdkörper mit einer Kornzange leicht fassen und extrahiren können. Liegt derselbe nicht vor, so fühlt man mit dem Finger nach, ob er oberhalb oder unterhalb der Oeffnung sitzt. Dann ist mitunter eine Erweiterung des Einschnitts auf einer Hohlsonde mittelst Knopfmessers oder Scheere nöthig.

Die Extraction kann jedoch auch aus verschiedenen Gründen ausserordentliche Schwierigkeiten machen. Zunächst wenn Knochen oder künstliche Gebisse sich mit ihren vorspringenden Ecken und Spitzen in die Wand der oft stark geschwollenen Speiseröhre festgehakt haben. Bei solchen Einkeilungen gleiten Finger und Zangen ab, und man muss Elevatorien zur Hülfe nehmen, um den Fremdkörper durch Hebelbewegungen mobil zu machen, auf die Kante zu stellen, worauf dann erst die Entfernung mittelst Zangen glückt. Dazu wird bei grossen Fremdkörpern die Speiseröhrenwunde beträchtlich erweitert werden müssen; so war zur Extraction eines Taschenmessers eine Öffnung vom Schlundkopf bis über den Ringknorpel hinaus nothwendig (Billroth 35). Bei solchen schwierigen Extractionen ist es wegen der vielen Manipulationen am Oesophagus zweckmässig, denselben zu fixiren, indem man durch seine Wundränder Fadenschlingen legt, um ihn klaffend zu erhalten (Billroth). Um bei Extraction eines grossen Knochens das Einreissen der Wundränder zu vermeiden, wurde einmal ein aufgerolltes Kartenblatt in die Wunde geschoben und durch dasselbe der Knochen herausgezogen (Cazin 36).

Ein zweiter Grund, welcher die Extraction schwierig macht, ist die tief abwärtsgerichtete Lage des Fremdkörpers. Bis zum Brustbein hin wird man ihn mit gekrümmten Zangen noch fassen können. Unterhalb der Incisura sterni ist die Entfernung sehr schwierig. Als Péan (29) in einem solchen Falle nach Blosslegung der Speiseröhre einen Pfirsichkern gar nicht fühlen konnte, zerriss er mit den Fingern allmählich das Bindegewebe zwischen Speiseröhre und Luftröhre bis auf etwa 3 Cm. in das Mediastinum hinein. Jetzt stiess der Finger auf eine scharfe Spitze des Pfirsichkerns, welcher die Speiseröhre

perforirt hatte. Es gelang denselben mit dem Finger in der Speiseröhre hinaufzuschieben, worauf er durch Brechbewegung herausbefördert wurde. Obschon der 8jährige Knabe nach kurzer Zeit geheilt ist, dürfte die Zerreissung des mediastinalen Bindegewebes doch nicht unbedenklich sein.

Auch bei einem oberhalb der Incisionswunde gelegenen Fremdkörper, zu dessen Extraction eine beträchtliche Erweiterung der Speiseröhrenwunde nöthig gewesen wäre, sah sich Alsberg (74) veranlasst den Fremdkörper, anstatt ihn aus der Speiseröhrenwunde zu extrahiren, nach oben zu schieben und vom Munde aus zu entfernen. Das Gebiss war vor der Operation an der rechten Seite des Halses dicht oberhalb des Schlüsselbeins gefühlt und durch die Sonde nachgewiesen. Als die Speiseröhre etwa 1½ Cm. weit eröffnet war, fand sich jedoch das Gebiss dicht oberhalb der Incisionswunde. Anstatt dieselbe bedeutend zu erweitern, wie es zur Extraction nöthig gewesen wäre, wurde das Gebiss nach oben geschoben und vom Munde aus extrahirt. Dasselbe war durch die häufigen Brechbewegungen und mannigfaltigen Manipulationen während der Operation etwas nach oben dislocirt worden.

Mitunter scheitert die Extraction ganz. Lange (72) konnte nach Eröffnung der Speiseröhre ein Gebiss weder extrahiren, noch in den Magen schieben, bis es schliesslich unter leichtem Druck in den Magen glitt.

Ausserordentlich selten liegt der Fremdkörper ausserhalb der Speiseröhre. Als bei einem 7jährigen Knaben, welcher vor 3 Jahren ein Geldstück (Halfpenny) verschluckt und seitdem fortwährend Dyspnoe und Dysphagie gehabt hatte, die Oesophagotomie gemacht wurde, fand man das Geldstück ausserhalb der Speiseröhre, zwischen ihr und dem rechten Bronchus in der Höhe des oberen Theiles des Sternum. Es wurde extrahirt. Nach der Operation zeigte sich, dass Luft- und Speisewege mit einander communicirten. Der Knabe wurde geheilt mit leichter Strictur am Sitz der Ulceration, wodurch jedoch das Schlucken nicht gehindert wurde (Bennett May und Notley 70). Ein Eisenstück, welches die Speiseröhre perforirt hatte, wurde bei der Operation zum Theil innerhalb, aber grösstentheils ausserhalb der Speiseröhre gefunden (Markoe 33).

Schliesslich kommt es vor, dass der Fremdkörper nach Eröffnung der Speiseröhre gar nicht gefunden wird. Dieses Ereigniss ist 10 mal beobachtet, mit 6 Heilungen und 4 Todesfällen. Daran haben die verschiedensten Fremdkörper Theil genommen. 3 mal war ein Knochen bei der Operation verschwunden (Martini 7,

v. Langenbeck 30, König 39), und 2 mal glitten während derselben Gebisse in den Magen und wurden hernach im Stuhlgang gefunden, mit glücklichem Ausgang (Sonnenburg 40, Lediard 69). Vermuthlich hat in diesen Fällen die Durchschneidung der Speiseröhre den Krampf derselben aufgehoben, so dass die Fremdkörper unbemerkt in den Magen hinuntergleiten konnten. 2 mal wurde eine Nadel nicht gefunden und der Kranke geheilt (Hitchock 21, Cheever 22). 1 mal brachen aus einem Gebiss, welches mit der Polypenzange extrahirt wurde, die Zähne ab und entleerten sich durch den Mastdarm (Maclean 38). 1 mal fand sich bei der Section 3 Cm. unterhalb der Speiseröhrenwunde ein querliegender Narbenstrang, welcher eine Klappe bildete und direct über einem Metallschälchen lag, so dass dieses für Instrumente nicht erreichbar war (Monnier 56). Schliesslich glitt ein Fremdkörper während der Oesophagotomie in den Magen, worauf Gastrotomie gemacht wurde (Billé 77). Andererseits rutschte einmal ein im Schlund sitzendes Taschenmesser bei der von Bryk gemachten Pharyngotomie in die Speiseröhre, aus welcher Billroth dasselbe mittelst Oesophagotomie entfernte (35.)

e) Soll man die Speiseröhrenwunde nähen oder offen lassen? Die offene Behandlung hat von jeher als die schulgerechte gegolten und auch zur vollkommenen Heilung geführt. Nur dabei sollten Secrete, Eiter und Nahrungsmittel einen freien Abfluss haben. Die Wunde der Speiseröhre zu nähen galt ehemals für irrationell. Mit den Hülfsmitteln der antiseptischen Chirurgie ist die Frage der Naht wieder näher gerückt. Dabei sind die Fälle von einander zu trennen, wo die Speiseröhrenwand noch gesund oder bereits ulcerirt, gangränös ist.

α) Bei frühzeitig ausgeführter Oesophagotomie handelt es sich um eine reine Schnitt- und Längswunde in der gesunden Speiseröhre. Bei einer solchen Wunde verlangt unsere Zeit gebieterisch die Naht, denn nur mit ihr ist es möglich, die Oesophagotomie in die Reihe der antiseptischen Operationen aufzunehmen und dadurch ihre Gefahr zu verringern. Gelingt es, die Wunde mit der Naht gefahrlos zur Vernarbung zu bringen, so wird dadurch der Verlauf abgekürzt, der Austritt von Secreten und Nahrungsmitteln aus der Speiseröhre aufgehoben, und der Kranke kann leichter ernährt werden. Selbst wenn heutzutage die Vereinigung der Schnittwunde nur in unvollkommener Weise gelänge, dürfte man die Naht nicht einfach bei Seite schieben, sondern müsste bestrebt sein ihre Technik zu verbessern.

Bislang ist die Naht der Speiseröhre erst 10 mal gemacht. Von

Cheever, 2 mal von Billroth (24, 28), Cazin (36) und seit dem Jahre 1883 von Monnier (56), Socin (60), Lange (72), Alsberg (74), Mac Cormac (75) und mir. Ihre Anlegung ist trotz der grossen Tiefe nicht so schwierig, wie man glauben sollte, wenn man mit breiten stumpfen Haken Platz schafft und die Speiseröhre mit Hakenpincetten etwas vorzieht. Doch mussten Leisrink wegen schlechter Chloroformnarkose und Sonnenburg wegen Dunkelheit und mangelhafter künstlicher Beleuchtung von der beabsichtigten Naht abstehen; König fand es überhaupt bei Kerzenlicht sehr schwer, die Speiseröhre bis zum Sichtbarwerden blosszulegen. — Das Nähmaterial war verschieden: Cheever, Billroth und Alsberg nähten mit Seide, Monnier, Socin, Lange und ich mit Catgut. — Die Zahl der Nähte wechselte zwischen 2 und 7 Nähten. — Bislang scheint die Naht stets durch die ganze Wand der Speiseröhre gemacht zu sein, mit Ausnahme des einen Falles von Billroth (24), welcher zwei Nähte ähnlich der Darmnaht, also mit Einstülpung der Wundränder, anlegte.

Es fragt sich nun, ob in diesen Fällen die Naht einen exacten Verschluss der Wunde zu Stande gebracht, resp. nachtheilige Folgen gehabt hat. In Betreff der ersten Frage wurden bei 6 Kranken, welche von Anfang an nach der Operation Flüssiges schluckten und nicht mit der Schlundsonde ernährt wurden, folgende Beobachtungen gemacht. In dem einen Falle von Billroth drang anfangs gar nichts aus der Wunde, sondern erst vom 4. bis 8. Tage einige Tropfen beim Schlingen grösserer Quantitäten. In seinem anderen Falle scheint auch etwas ausgeflossen zu sein, da gesagt wird, dass ein leichtes Zusammendrücken der Wunde von aussen her genügte, um den Ausfluss nach aussen vollkommen zu verhüten. Bei Alsberg's Krankem drang erst nach 6 Tagen etwas Nahrung durch die Wunde, was am 11. Tage aufhörte. Lange sah gar keine Nahrung austreten. Bei Monnier's Krankem, welchem beim Schlucken Flüssigkeit austrat, zeigte sich nach zwei Tagen bei der Section, dass neben der durch Catgutnähte geschlossenen Wunde noch eine zweite Oeffnung im Oesophagus lag, die vielleicht zufällig bei der Operation entstanden war. Schliesslich ist mein Kranker zu erwähnen, dessen etwa 5 Cm. lange Wunde durch 7 Catgutnähte geschlossen war. 18 Tage lang drang keine Spur von Nahrung aus, so dass anzunehmen ist, dass nach jener Zeit die Wunde der Speiseröhre geschlossen war. Als der Kranke am 16. Tage im Garten unerlaubterweise am Reck geturnt hatte, kam am 19. Tage aus der linsengrossen Granulationsstelle anscheinend etwas Milch, was in den folgenden Tagen anhielt.

Sehr wahrscheinlich ist infolge jener Kraftanstrengungen ein kleiner Riss in der frischen Narbe der Speiseröhre entstanden. — Bei den beiden folgenden Kranken fehlen mir über die Art der Ernährung Angaben. Cheever, welcher 6 Seidennähte angelegt hatte, sah anfangs nur einige Luftblasen, erst am 4. Tage etwas Milch aus der äusseren Wunde kommen. Bei dem Kranken von Mac Cormac trat in den ersten Tagen aus dem unteren Wundwinkel Milch aus.

Die durch die ganze Wand der Speiseröhre angelegte Naht ist zwar mitunter im Stande gewesen, jeden Nahrungsaustritt zu verhindern, hat aber doch in der Mehrzahl der Fälle keinen absolut exacten Verschluss der Wunde herbeigeführt. In der Regel trat während der ersten Tage gar nichts aus; dann aber entleerten sich vom 4. Tage an Tropfen oder kleinste Mengen der verschluckten Flüssigkeiten. Nach einigen Tagen liess dieser Abfluss wieder nach. Die Naht hat also immerhin den Vortheil gehabt, dass der Austritt von Nahrungsmitteln stets auf ein Minimum und auf kurze Zeit beschränkt blieb. — Was nun etwaige nachtheilige Folgen anbetrifft, so ist die Naht davon frei, sobald durch Drainage der Abfluss sichergestellt ist. Die beiden Todesfälle bei gleichzeitiger Anwendung der Naht (56, 60) fallen dieser nicht zur Last.

Schon vor längerer Zeit waren infolge von Thierversuchen Zweifel wachgerufen, ob die Naht durch die ganze Speiseröhre auch wohl exact schliessen würde. Duplay regte die Frage an, ob es besser sei, die Naht durch die Muskelschicht und Schleimhaut zu machen, oder nur durch eine von beiden (Archives générales de méd. I. p. 193. 1871). Es hatte nämlich Colin in Alfort bei Thieren nachgewiesen, dass die Naht beider Schichten den Zweck nicht erfülle, da die Contraction der Muskelhaut eine Trennung der genähten Theile herbeiführe. Wenn dagegen nur die Schleimhaut genäht würde, so dass sie der Muskelcontraction entzogen sei, so sollten die Wundränder beim Schlingen geringer Mengen von Flüssigkeit exact halten. Duplay empfahl daher die isolirte Naht der Schleimhaut der Speiseröhre, welche bei ihrer lockeren Verbindung mit der Muscularis sehr gut anwendbar sei. Glücke sie nicht, so schade sie auch nicht, vorausgesetzt, dass die äussere Wunde nicht vereinigt sei. Diese französischen Untersuchungen scheinen ganz vergessen zu sein. Nach obigen Erfahrungen mit der Naht wird man in Zukunft die isolirte Naht der Speiseröhrenschleimhaut versuchen müssen.

Es ist von Interesse, zu sehen, dass auch bei den Thierärzten, welche so häufig Gelegenheit zur Oesophagotomie beim Rindvieh haben, die Naht der Speiseröhre sich allmählich mehr Bahn ge-

brochen hat. Beugnot hatte dieselbe angerathen, zumal bei den grossen Wiederkäuern, bei denen eine rasche Vernarbung der Speiseröhrenwunde äusserst wichtig sei. Im Jahre 1881 gab Prof. Stockfleth in Kopenhagen zwar zu, dass man die Wunde der Speiseröhre wohl nähen könne, und zwar entweder durch Muskel- und Schleimhaut, oder nur durch die erstere, meinte jedoch, dass meistens die Nähte bald ausrissen, so dass eine Heilung durch Granulationen stattfinde. Ausserdem sei die Naht mitunter schädlich gewesen, indem infolge von Contraction des Narbengewebes eine Strictur entstanden sei. Er empfahl daher lieber auf die Naht zu verzichten und die Wunde der Speiseröhre sich selbst zu überlassen (Handb. der thierärztl. Chirurgie. Uebersetzung. II. S. 285. 1881). Ganz anders lautete ein Urtheil aus dem Jahre 1885. Prof. Vogel verlangte, dass die desinficirte Wunde des Oesophagus durch Seide so vernäht wird, dass sie nirgends klafft und sich namentlich keine Tasche zwischen den Schlundhäuten bildet. Es muss daher stets auch die Schleimhaut mit in die Knopfnaht hereingenommen werden. In derselben Weise wird auch die Hautwunde durch Ligaturen geschlossen (Hering's Operationslehre für Thierärzte. Bearb. von Prof. Vogel. S. 385. 1885). Auffallend ist es, dass Vogel den Schluss der Hautwunde ohne gleichzeitige Drainage gestattet.

Nach Duplay's Angaben soll Gross in Philadelphia die Naht der Speiseröhre empfohlen, und Cheever in Boston dieselbe zuerst angelegt haben. In Frankreich traten F. Terrier (De l'oesophagotomie externe. Thèse de Paris 1870) und Duplay für dieselbe ein. In Deutschland hat Billroth zuerst die Naht gemacht (1870).

β) Trifft man auf Perforation oder Gangrän der Speiseröhre, auf Abscesse oder Infiltrationen in ihrer Umgebung, dann ist die Naht ausgeschlossen, und die Wunde der Speiseröhre bleibt offen.

f) Verband. Bei allen Operationen mit Naht der Speiseröhre wird streng antiseptisch verfahren. Die Halswunde wird desinficirt, ein langes dickes Drain bis zur Speiseröhre eingelegt und die Hautwunde bis auf die Drainöffnung im unteren Wundwinkel genäht. Darüber kommt ein grosser antiseptischer Verband.

Lässt man die Wunde der Speiseröhre offen, dann bleibt auch die Hautwunde offen. Letztere zu nähen, wie es vorgekommen ist, ist wegen Secretverhaltung gefährlich. Ein Drain wird bis zur Speiseröhre eingelegt und ringsum die Wunde mit Jodoformgaze tamponirt. Nach etwa 8 Tagen werden Gaze und Drain entfernt, resp. letzteres gekürzt.

g) Ernährung des Kranken. Von jeher ist die Anwendung des Schlundrohrs für die Ernährung als nothwendig angesehen, und

die meisten Operirten sind mit der vom Munde aus eingeführten Schlundsonde ernährt worden. Nur so sollte es vermieden werden können, dass aus der offenen Speiseröhrenwunde Nahrungsmittel zwischen die Muskeln austreten, sich verhalten, Eiterung und Sepsis hervorrufen könnten. Die Praxis hat diese Gefahren nicht bestätigt, sondern gezeigt, dass aus der offenen Speiseröhrenwunde bei gleichzeitig offener Hautwunde Flüssigkeiten ohne Nachtheil nach aussen treten können, und dass dieser Austritt häufig schon nach 5, 6 Tagen aufhört. Nur einmal wurde beobachtet, dass Speisetheile in einem hinter und rechts vom Oesophagus sich bildenden Recessus zurückgehalten wurden, wodurch ein Senkungsabscess nach dem Mediastinum zu drohen anfing (Berns 79). Ausserdem haften dem Schlundrohr manche Uebelstände an. Dasselbe reizt die Wunde und hindert deshalb die Vernarbung. Es kann einen starken Schlundreiz veranlassen und ist dem Kranken sehr unangenehm; mitunter in solchem Grade, dass man auf die weitere Einführung verzichten muss. Der durch die vorangegangenen Extractionsversuche abgequälte Kranke wird zumal in den ersten Tagen nach der Operation die Ruhe doppelt wohlthätig empfinden, wenn ihm die Einführung des Schlundrohres erspart bleiben kann. Dieselbe kann sogar gefährlich werden, wie jener Fall mit der am 9. Tage eintretenden colossalen venösen Nachblutung und nachfolgender Ligatur der Carotis comm. zeigt, wo als wahrscheinlichste Ursache der Blutung eine durch häufige Einführung der Schlundsonde herbeigeführte Verletzung der stark entwickelten Schilddrüse angenommen ist (Rinne 48). — Gegenüber diesen Unzuträglichkeiten der Schlundsonde liegt eine Reihe von Beobachtungen vor, wo Kranke sogleich oder einige Stunden nach der Oesophagotomie Flüssiges schlucken konnten, wenn auch anfangs mit Schmerzen. Dieselben hören jedoch nach einigen Tagen auf. Selbst bei einer grossen, nicht genähten Wunde der Speiseröhre kann der Schlingact nur in sehr geringem Grade beeinträchtigt sein. Als der Oesophagus vom Schlundkopf bis über den Ringknorpel hinab eröffnet und ein Theil seiner Wand gangränös zerstört war, konnte der Kranke nach Tamponade der Wunde grosse Mengen flüssiger Nahrung schlucken und in den Magen befördern (Billroth 35). Infolge dieser Beobachtungen wurde die Anwendung des Schlundrohres im Laufe der Zeit von mehreren Seiten beanstandet. Schon de Lavacherie verwarf dasselbe. Auch Maclean liess seine 5 Oesophagotomirten schlucken, führte nie ein Schlundrohr ein und sah keinen Schaden davon. Desgleichen Wheeler, Leisrink. Wenn bei diesen Fällen mit offener Speiseröhrenwunde kein Nachtheil be-

obachtet wurde, so hat man bei genähter Speiseröhrenwunde um so mehr Grund, auf das Schlundrohr zu verzichten, wie es bereits in zwei Fällen von Billroth, von Lange, Alsberg und mir mit Erfolg geschehen ist.

Ich betrachte es als Regel, dass jeder Kranke mit oder ohne Naht der Speiseröhre einige Stunden nach der Oesophagotomie flüssige Nahrung in kleinen Mengen schlucken soll und nicht mit dem Schlundrohr ernährt wird. Dabei kann der Kranke mit offener Speiseröhrenwunde dem Schlingact zu Hülfe kommen, wenn er mit der Hand die tamponirte Halswunde leicht comprimirt. Dann gleiten die Flüssigkeiten ohne Beschwerden hinab, und der Abfluss, nach aussen wird verhütet. Nur langsam wird man die Mengen von Milch, Wein, Bouillon, Eiern steigern und erst allmählich zu breiigen Substanzen, fein geschnittenem Fleisch übergehen. Wenn Leisrink bereits am sechsten Tage seinen Kranken mit offener Speiseröhrenwunde mit Erfolg volle Kost schlucken liess, so ist bei genähter Speiseröhre dieser frühe Termin zu gewagt.

Als Ausnahme jener Regel möchte ich diejenigen Fälle gelten lassen, wo der Schlingact anfangs sehr unvollkommen und sehr schmerzhaft ist, und wo Kranke nach der Operation aufs Aeusserste erschöpft sind, so dass man für ihr Leben fürchten muss. Dann ist es sicherer, mittelst Schlundsonde sogleich und in kürzeren Zwischenpausen grössere Quantitäten von Wein, Milch, Eiern einzuflössen, als wenn man dem Kranken nur gestatten kann, diese Nahrungsmittel in kleinen Mengen zu schlucken. — Anstatt wie gewöhnlich die Schlundsonde vom Munde aus einzuführen, ist dieselbe, abgesehen von der Nase, in einigen Fällen mit Vortheil von der Wunde aus in den Magen geführt und liegen gelassen. Dieselbe sieht aus der zur Tamponade der Wunde angewendeten Jodoformgaze heraus, sichert die Drainage und ist für den Kranken weniger qualvoll. Man kann sie mehrere Tage lang ungenirt liegen lassen.

Auf ernährende Klystiere, welche früher oft gleichzeitig mit dem Schlundrohr zur Anwendung kamen, kann man wohl verzichten. Jedenfalls ist es gefährlich, den Kranken nur durch Klystiere längere Zeit hindurch ernähren zu wollen. Markoe giebt zu, dadurch ein Kind an Entkräftung verloren zu haben (33).

Eine besondere Nachbehandlung ist nicht erforderlich. Da Stricturen der Speiseröhre fast nie vorkommen, so ist es unnöthig, zur Verhütung derselben Sonden einzuführen.

Zum Schlusse möge es gestattet sein, noch einmal darauf hinzu-

weisen, dass ehemals die Schwierigkeiten der Oesophagotomie überschätzt sind. Die Operation ist, wenn man frühzeitig in gesunden, nicht infiltrirten Weichtheilen arbeiten kann, verhältnissmässig leicht, verlangt aber stets eine sehr delicate Ausführung. Eine ganze Reihe von Operationen ist ausserordentlich glatt verlaufen. Es würde aber unverantwortlich sein, wollte man gewisse technische Schwierigkeiten der Oesophagotomie verschweigen. Die Operation ist bei jungen Kindern und bei kurzem fettem Halse wegen Kleinheit des Operationsfeldes schwierig. Erschwert wird dieselbe bei entzündlicher Schwellung der Umgebung der Speiseröhre, und ganz besonders bei Anschwellung der Schilddrüse. Blutungen sind sehr hinderlich. Erwähnt wurde, dass, wenn der Fremdkörper in der Speiseröhre nicht vorspringt, es nicht immer leicht ist, dieselbe zu finden. Und ferner, dass die Extraction derjenigen Fremdkörper, welche sich in der Wand des Oesophagus eingekeilt und festgehakt haben, grosse Schwierigkeiten machen kann, dass die Anlegung der Naht in der Speiseröhre bei unruhiger Narkose und bei mangelhafter Beleuchtung unmöglich ist.

XXVI.

Besprechungen.

1.

Dr. Joh. Hoffmann, Ueber Empyembehandlung. Inaug.-Dissert. 1886. Berlin.

Die gut geführten, zuverlässigen Krankengeschichten über 42 von Prof. Rose in den Jahren 1877—1884 operirte Empyemfälle gaben Verf. das Material der vorliegenden Arbeit, die sich zur Aufgabe stellt, nachzuweisen, dass nicht die Art der Behandlung, sondern die Natur des operirten Empyems für die Ausheilung maassgebend ist. Es werden 4 Formen von Empyem unterschieden, eine Gruppe A, die die der Kinder, eine Gruppe B, die die der Erwachsenen umfasst. Jede dieser Gruppen zerfällt wieder in 2 Unterabtheilungen, die der einfachen und die der complicirten Empyeme, worunter im ersteren Falle die verstanden werden, welche nach einer gewöhnlichen Pleuritis entstanden sind, im letzteren die, die sich entweder im Anschluss an schwere Infectionskrankheiten oder bei vorhandenen schweren anderen Krankheiten entwickelt haben. In die Gruppe A fällen 14 der Fälle, von welchen 8 dem einfachen, 6 dem complicirten Empyem angehören; von letzteren starben 4 = 66,6 Proc., von ersteren keiner = 0 Proc. In die Gruppe B 28 der Operirten, von denen 12 an einfachem, 16 an complicirtem Empyem litten; von ersteren starb auch hier keiner = 0 Proc., von letzteren dagegen 6 = 37,5 Proc. Das Resultat war demnach für die einfachen Empyeme das denkbar beste, für die complicirten dagegen ein ziemlich ungünstiges, wofür aber nicht die Behandlung, sondern einzig und allein die in diesen Fällen bestehenden Nebenerkrankungen verantwortlich zu machen sind, die, wie die Section bestätigte, die Causa mortis abgaben. Die Operation wurde in allen Fällen unter strengsten antiseptischen Cautelen ausgeführt und so verfahren, dass in der grossen Mehrzahl der Fälle der Schnitt an die Dorsalfläche gelegt und die 8. Rippe resecirt wurde. Für die Verlegung des Schnittes in die Axillarlinie mit Resection der 6. und 7. resp. 5. Rippe war in einer kleinen Zahl von Fällen die vorhergegangene Punction maassgebend. Die Resection selbst geschah stets subperiostal mit peinlichster Erhaltung der Pleura costalis, der für die Callusbildung eine grosse Bedeutung zukommt. Erst nach der Entfernung der mit der Rose'schen Scheere abgelösten Rippe und sorgfältiger Stillung jeder Blutung wird die Pleura eingestossen und stumpf in Ausdehnung der Wunde erweitert. Es folgt dann Ausspülung des Thoraxraums mit Chlorzinklösung 5 : 1000 bis zum klaren Ablauf, Ein-

führung zweier Drains, eines soliden und eines durchlöcherten, und damit ist die Operation beendet. Der Nachbehandlung gemeinsam ist die reichliche Zufuhr von Excitantien und die roborirende Diät, verschieden aber die Empyembehandlung im Speciellen. In den früheren der veröffentlichten Krankengeschichten ist die offene Wundbehandlung nach der Methode von Rose angewandt: anfangs 2 mal täglich wiederholte, später bei Nachlass der Eiterung seltenere Irrigationen der Empyemhöhle mit Salicylsäurelösung, Bepinselung der Hautränder mit Carbolöl, Vorlegen eines Gazestücks an die Wunde zum Auffangen des ausfliessenden Eiters, Reifenbügel über den Thorax und darüber die Bettdecke. Sämmtliche so behandelte Fälle, 6, die meist sogar den complicirten Empyemen angehören, heilten, ein Resultat, das ebenso für diese Behandlungsmethode spricht, als es dem Lister'schen Occlusivverband gleichkommt, mit dem die übrigen Empyemfälle behandelt und zum grössten Theil geheilt wurden. Nicht dieser also ist ein nothwendiges Postulat der Ausheilung von Empyemen, dasselbe erreicht auch die offene Wundbehandlung, wenn eben die Natur des Empyems die Ausheilung zulässt. Florschütz.

2.

Dr. Rudolf Ochel, Zur Casuistik der Strumektomie und der Cachexia strumipriva. Inaug.-Dissert. 1887. Berlin.

Wie in der Physiologie die Glandula thyreoidea ein viel umstrittenes Kapitel bildet, so in der Chirurgie die wichtigste pathologische Veränderung derselben, die Struma. Sowohl hinsichtlich der Aetiologie als auch der Behandlung gehen die Ansichten der Autoren weit auseinander, und wenn im Bezug auf letztere der[1]) Vorschlag Rose's, die Totalexstirpation als Regel der Behandlung festzustellen früher fast allseitigen Beifall fand, ist jetzt der Streit wieder um so heftiger entbrannt, nachdem von Kocher zuerst die Cachexia strumipriva nach Totalexstirpationen beschrieben wurde. Seitdem ist es eine brennende Frage geworden, ob man überhaupt total exstirpiren dürfe, oder sich mit der partiellen Exstirpation begnügen solle. Das post hoc ergo hoc allein konnte nicht genügen, die Totalexstirpation für die Cach. strumipriva verantwortlich zu machen, und zahlreich sind die über den nothwendigen Zusammenhang, resp. Nichtzusammenhang beider angestellten Untersuchungen an Thieren und Beobachtungen am Menschen, ohne jedoch die Entscheidung in dieser und der daraus resultirenden Frage nach der Operationsmethode zu bringen. Möglich scheint die Lösung überhaupt nur auf dem Wege der Statistik. Als Beitrag dazu dienen 7 von Bardeleben 1885 ausgeführte Totalexstirpationen, von denen 3 starben, 4 genasen. Von diesen 4 konnten 3 weiter beobachtet werden, und ist bei ihnen die Cachex. strumipriv. nicht eingetreten, ebenso wie in einem 4. Fall, der in früherer Zeit operirt, Verf. zur Beobachtung kam.

Florschütz.

1) Soll heissen: „angebliche Vorschlag". R.

3.

Dr. Karl Weber, Mittheilungen aus 200 Fällen von Diphtherie auf der Kinderstation der königl. Charité. Inaug.-Dissert. 1886. Berlin, Klemm.

Verf. berichtet mit theilweiser Zugrundelegung ausführlicher Krankengeschichten über 200 Fälle von Diphtherie, die er bei strengem Ausschluss der Scharlachdiphtherie, zweifelhaften Anginen und des primären Croup aus den Epidemien von 1884 und 1885 zusammengestellt hat. Von diesen nahmen 76 Fälle den Ausgang in Croup und wurde 70 mal ohne Rücksicht auf das Alter, das Krankheitsstadium die Tracheotomie ausgeführt mit einer Mortalität von 92,86 Proc. Bedingt war der Tod in den meisten Fällen durch Bronchitis oder Bronchopneumonie. Von den übrigen 124 Fällen verliefen 53,2 Proc. tödtlich. Als Complicationen fanden sich bei ihnen am häufigsten Anschwellung der submaxillaren Lymphdrüsen und Nasendiphtherie, dann Albuminurie, besonders in den ersten Tagen der Erkrankung, während wirkliche Diphtherienephritis nur in 2 Fällen zur Beobachtung kam. Therapeutisch wurde Ol. Terebinthin., Papayotin, Chinolin und Arsenik ohne jeden befriedigenden Erfolg versucht. Die von den französischen Autoren behauptete Erkrankung des Endocards bei Diphtherie konnte in keinem Falle constatirt werden. Florschütz.

4.

Dr. Emil Samter, Desinficirende Eigenschaften der Salicylsäure, des Thymols und einiger neuerer Antiseptica. Inaug.-Dissert. 1887. Berlin, Schade.

Verf. hat die Salicylsäure, Thymol, Aseptol, Aseptinsäure und das Lister'sche Serumsublimat nach den von Koch angegebenen Untersuchungsprincipien auf ihre antiseptische und kolyseptische[1]) Wirksamkeit geprüft. Nach den gewonnenen vergleichsweisen Resultaten kommt die grösste antiseptische Wirksamkeit der Aseptinsäure zu, ohne jedoch die der Carbolsäure zu erreichen; weiter noch zurück stehen die Salicylsäure, das Thymol und das Aseptol, während dem Serumsublimat eine antiseptische Wirkung überhaupt nicht zukommt. In kolyseptischer Beziehung leistet die Salicylsäure gute Dienste, steht aber dem Thymol bei Weitem nach, das auch die Carbolsäure hinter sich lässt. Ebenfalls kolyseptisch wirken die Aseptinsäure und das Serumsublimat, weniger gut das Aseptol. Für die Chirurgie würden demnach das Thymol, Salicylsäure, Serumsublimat, Aseptinsäure überall da am Platze sein, wo es sich darum handelt, einen noch nicht inficirten Boden für Mikroorganismen immun zu machen, während die Aseptinsäure vermöge ihrer aseptischen Eigenschaften noch überall da Anwendung finden dürfte, wo Carbolsäure ihrer toxischen Wirkung wegen vermieden werden muss. Florschütz.

1) Von κωλύω hindern.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

Mit der im September dieses Jahres in Wiesbaden tagenden

60. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte

soll eine Wissenschaftliche Ausstellung verbunden werden. Dieselbe soll ebenso wie ihre Vorgängerin in Berlin ein Gesammtbild des Besten und Bedeutendsten geben, was die Technik in den letzten Jahren der Naturwissenschaftlichen Forschung, dem Naturwissenschaftlichen Unterricht, der Hygiene und Heilkunde zur Verfügung gestellt hat. Es sollen also neben Apparaten und Instrumenten, welche seit der letzten Versammlung erfunden oder verbessert wurden, womöglich auch noch die bedeutenderen der in Berlin ausgestellten oder zufällig da nicht vertretenen neueren Apparate, Instrumente und Präparate Platz darin finden. Dadurch soll auch denjenigen Aerzten und Naturforschern, welche in Berlin nicht zugegen waren, oder denen die übrigen Sehenswürdigkeiten und Zerstreuungen der Reichshauptstadt, verbunden mit den bedeutenden Entfernungen, nach der Arbeit in den Sektionen zu wenig Zeit zur eingehenden Besichtigung der Ausstellung liessen, Gelgenheit geboten werden, die neuesten Fortschritte der Technik auf ihren Gebieten überschauen und prüfen zu können.

Um den chirurgischen Abtheilungen derselben ein reiches Material zuzuführen, ersuchen nun die unterzeichneten Vorstände dieser Gruppen die Herrn Collegen und Fabrikanten Apparate, Instrumente und Präparate, welche in den oben bezeichneten Rahmen der Ausstellung passen, bei dem Ausstellungs-Comité

44 Frankfurterstrasse, Wiesbaden

anmelden zu wollen. — Zu jeder weiteren Auskunft sind gerne bereit:

Für Militär-Sanitätswesen:	**Dr. von Langenbeck,** Wirklicher Geheime Rath und Generalarzt à la suite, Kapellenstrasse 54. **Dr. Dieterich,** Stabsarzt, Dotzheimerstrasse 24.
Chirurgie:	**Dr. med. Friedrich Cramer,** Friedrichstrasse 21.
Ophthalmologie:	**Dr. med. Hermann Pagenstecher,** Taunusstrasse 59.
Gynäkologie:	**Dr. med. Julius Diesterweg,** Rosenstrasse 8. **Dr. med. Friedrich Cuntz,** Kl. Burgstrasse 9.
Für Laryngologie, Rhinologie und Otiatrie:	**Dr. med. D. Pröbsting,** Adolphstrasse 7.
Orthopädie:	**Dr. med. Franz Staffel,** Mainzerstrasse 9.
Zahnlehre und Zahntechnik:	**Dr. med. Raimund Walther,** Wilhelmstrasse 18. **Zahnarzt Anton Witzel,** Rheinstrasse 15.

Schlusstermin für Anmeldungen: 30. Juni.



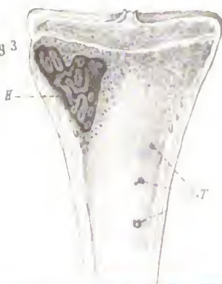




Fig 7

Müller, Tuberc. Knochenheerde



Fig 4





Fig. 6

Fig 8.

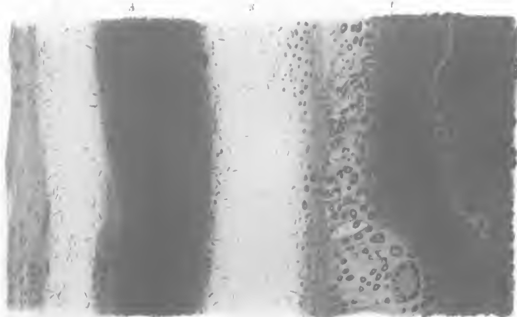


Fig. I.







Fig. II







Fig. III

2

Fig. IV

2

Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Rose, Leben der Zähne ohne Wurzel.

Verlag von F. C. W. Vogel in Leipzig.

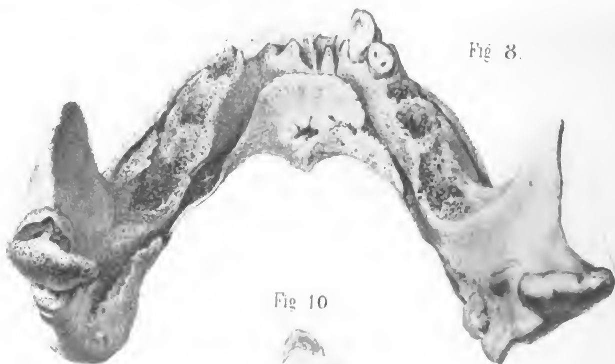


Fig 8.

Fig 10

Rose, Leben der Zahne ohne Wurzel

Fig. 9.



Fig. 13



Fig. 11

Fig. 12.



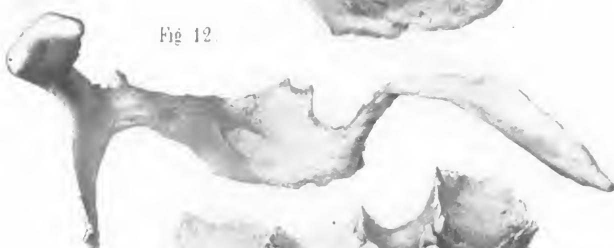
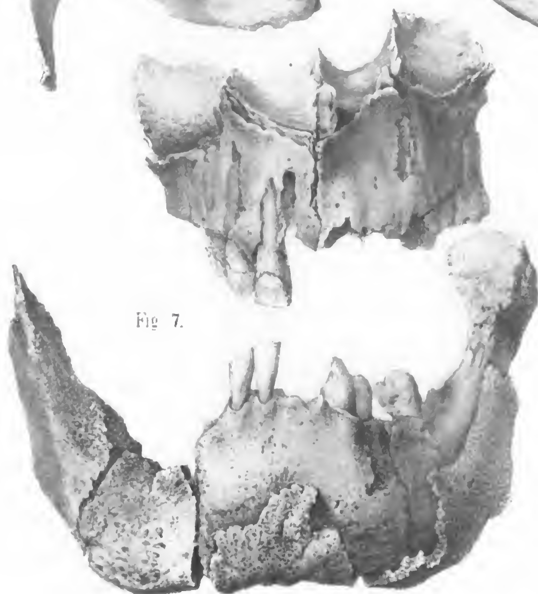


Fig. 14.



Fig. 7.



Vogel in Leipzig

Alb. Schütze, Lith. Inst. in Berlin



G. Fischer, Melanosarcom. Verlag v. F.C.W. Vogel in Leipzig Lith. Anst. v. J.G. Bach, Leipzig

Fig. 1

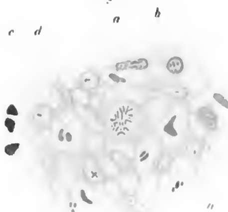


Fig. 2



Karg, Kerntheilung bei der Entzündung

F. C. W. Vogel





